Aziz BABOUNIA

INITIATION AUX PRINCIPES DE MICROECONOMIE

TOME 2



Cours et exercices corrigés

Ce cours, tome 2, fait suite à la publication de tome 1. Il est destiné aux étudiants ès sciences économiques. Il comprend les principaux concepts relevant des thèmes de la micro économie, et ne prétend pas être exhaustif. Il sera complété au fur et à mesure du développement des chapitres qui le composent, par :

- ✓ L'explication des concepts: méthodes analytiques graphiques et illustrations;
- ✓ Des travaux dirigés sous forme d'exercices;
- ✓ Des études de cas;
- ✓ Des travaux de recherche, où les étudiants seront appelés à préparer et présenter des exposés.

Dépôt légal :2009MO2800

Impression : TOPPRESS – Rabat

www.toppress.ma



Références conseillées

Alaoui Amini,A., Economie : fondements et équilibres (micro et macroéconomie), REMALD, collection « manuels et travaux universitaires), 2002.

Boursin J.L., Introduction à la théorie des jeux, Montchrétien, 1998.

Browning, E-K., & Jacqulene M; Browning, Microeconomic Theory and Applications, fourth edition; 1992 by HarperCollins Publishers Inc.

Begg,D., Fischer,S., Dornbusch,R., Microéconomie, édition, 2002,Dunod.

Deshons M., , ***Cours de l'économie de l'information, des incitations et des contrats***, DEA, Analyse économique, modélisation et quantification, Montpellier1, 1999/2000.

Guerrien B., Théorie des jeux, Economica Poche, 1995.

Guerrien B., La microéconomie, Seuil, 1996.

Gregory M., Principes de l'économie (micro et macroéconomie); Nouveaux Horizons, Economica, 1998.

Henderson J.M., Quandt R.E., Microéconomie : formulation mathématique élémentaire, Dunod, 1990.

Longatte,J., Vanhove, P., Economie générale ; Dunod, 2001.

Laffont J-J, « The New Economics of Regulation, Ten Years After », *Econometrica,* 1994.



Laffont J-J., ***Cours de théorie microéconomique, économie de l'information et de l'incertain,*** Economica, 1985.

Laffont J-J., , « Information et l'économie publique », *Economie et Prévision,*2000.

Laffont J-J., Maskin E. et Rochet J-C, « Optimal Nonlinear Pricing With Two-dimentional Characteristics », *in Informations, Incentives and Economic Mechanisms: In Honor of Hurwicz L., Groves T., Radner R. et Reiter S. eds, University of Minnesota Press.* 1987

Lewis T. et Sappington D., « Countervailing Incentives in Agency Problems », *Journal of Economic Theory,* 1989.

Mansfield, E., Microeconomics Theory /Applications, Sixth edition, 1988,W.W.Norton & Company, New York.

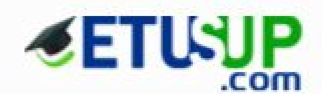
Mansfield, Microeconomics Theory /Applications, Sixth edition, 1988,W.W.Norton & Company, New York.

Moulin H., Théorie des jeux pour l'économie et la politique, Hemann, 1981.

Martimort D., « multiprincipaux avec antisélection », *Annales d'Economie et de Statistique,* 1992.

Maskin E. et Tirole J., « The Principal-Agent Relationchip with an Informed Principal, I : Private Value », *Econometrica,* 1990.

Maskin-Tirole, « The Principal-Agent Relationchip with an Informed Principal, II : Common Values », *Econometrica,* 1992.



Melumad N. et Reichelstein S. "The Value of Communication in Agencies", *Journal of Economic Theory*. 1989.

Petit-Robin A., Aborder la théorie des jeux, Seuil, 1998.

Kamien M. et Schwartz N., ***Dynamic Optimization: The Calculus of Variations and Optimal Control in Economics and Management*****,** North-Holland, New York, 1981.

Tirolle J., La théorie des organisation industrielles, tome 1 et 2, Economica, 1988.

Varian, H.R., Introduction à la microéconomie ; De Boeck Université ; Bruxelles ; Nouveaux Horizons, 5ème édition, 2003.

Rothschild M. and Stiglitz J. « Equilibrium in Competitive Insurance Markets », *Quarterly Journal of Economics,* 1976.

Salanié B. « Sélection adverse et aversion pour le risque », *Annales d'Economie et de Statistiques,* 1990.

Salanié B., , théorie des contrats, *Economica,* 1994.

Stiglitz J., « Monopoly, Nonlinear Pricing, and Imperfect Information: The Insurance Market » *Review of Economics Studies*" 1977.



SOMMAIRE




ETUSUP
.com


ETUSUP
.com

Première partie

I- Introduction

Le « marché » désigne l'ensemble des relations économiques entre acheteurs et vendeurs d'un bien ou d'un service.

Une bonne partie de l'analyse économique a pour objet d'étudier comment les marchés et les prix permettent à la société de résoudre les questions « que produire ? », « comment produire ? » et « pour qui produire ? ».

Pour répondre à ces questions nous avons besoin du modèle d'un marché représentatif. Les traits essentiels sur lesquels un modèle doit être concentré sont la demande, c'est-à-dire le comportement des acheteurs et l'offre c'est-à-dire le comportement des vendeurs.

Les interactions entre demande et offre déterminent la quantité de biens produite et le prix auquel elle est achetée et vendue. Les concepts d'achat et de vente remplacent ceux de demande et d'offre.

Ainsi, on peut dire tout simplement que « le marché d'un bien ou d'un service est le lieu (physique ou abstrait) de rencontre, à un instant donné, d'un acheteur et d'un vendeur de ce bien ou de ce service ».

La détermination des prix d'échange et des quantités à échanger dépend de la structure du marché dont le type peut être établi selon les conditions dans lesquelles s'effectue la confrontation entre la demande et l'offre.

Traditionnellement, quatre critères sont combinés pour déterminer une typologie des marchés :

- Le nombre et la dimension des intervenants (grand ou petit nombre, atomicité et faible dimension ou moléculaire et grand dimension) ;
- La qualité des produits destinés au même usage (homogénéité ou hétérogénéité des biens) ;
- Les règles d'entrée et de sortie du marché (fluidité ou viscosité, flexibilité ou rigidité qui se traduisent par l'absence ou non d'obstacles à la mobilité des facteurs de production, liberté ou obstacles pour les agents économiques) ;
- Le système d'information (marché transparent avec une information parfaite, ou opaque…).

C'est plus particulièrement les critères du nombre et de dimension des intervenants -avec les modalités d'homogénéité, de fluidité, de liberté et de transparence- qui ont permis de construire le tableau de l'économiste allemand Heinrich von Stackelberg, qui publia en 1934 un travail remarquable sur l'organisation des marchés. Ce tableau fait ressortir neuf types de marchés.

Offreurs / **Demandeurs**	**Un seul (Mono)**	**Quelques (Oligo)**	**Nombreux (Poly)**
Un seul (Mono)	Monopole bilatéral	Monopsone contrarié	Monopsone
Quelques (Oligo)	Monopole contrarié	Oligopole bilatéral	Oligopsone
Nombreux (Poly)	Monopole	Oligopole	Concurrence

Tableau de Stackelberg



La théorie économique a d'abord privilégié la situation de « concurrence » et celle de « monopole » qu'elle a considérées comme le cadre de référence par rapport auquel se situent les autres types de marchés, car ces deux cas ex termes ont été analysés comme des situations idéales.

Cette théorie s'est, ensuite, intéressé à certaines formes de marchés plus concrètes et donc plus complexe, en l'occurrence: l'oligopole, le monopole ou encore la concurrence monopolistique.

En micro-économie, on distingue deux types d'équilibres: l'équilibre général se réalisant sur tous les marchés et l'équilibre partiel qui s'intéresse à ce qui se passa sur un seul marché ou un seul produit.

Dans ce qui suit, nous examinerons les équilibres des types de marchés de référence, à savoir:

- Le marché et l'asymétrie de l'information.
- Le marché de Concurrence Pure et Parfait (CPP),
- Le marché de monopole.
- Le marché de la concurrence monopolistique.
- Le marché d'oligopole.
- la théorie des jeux.

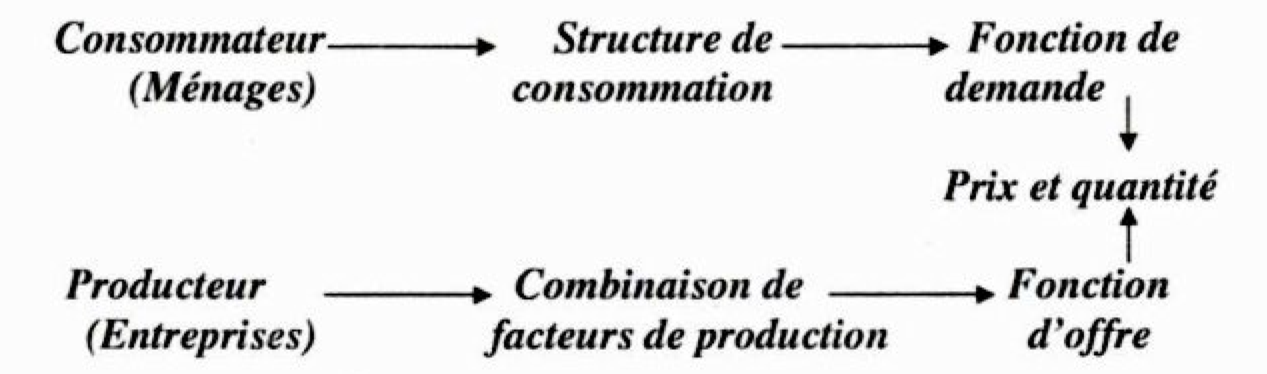
Bien entendu, les équilibres dont il va être question ici, sont des équilibres partiels par excellence.



Chapitre I- Marché et asymétrie de l'information

Définition : La notion de **marché** fait référence à l'interaction de tous les acheteurs et vendeurs potentiels impliqués dans la production, la vente, ou l'achat d'un produit ou d'un service particulier. Un marché est le lieu de rencontre entre **l'offre** (quantité de biens ou services disponible sur un marché) et la **demande** (quantité de biens ou services désirée sur un marché). Il existe plusieurs types de marchés et plusieurs échelles: locale, nationale, internationales.

Le schéma de l'équilibre Producteur-Consommateur:



1.1. La loi de la demande et de l'offre

La loi de la demande et de l'offre (ou modèle de l'offre et de la demande) constitue la base de la détermination des prix des biens et services dans une économie de marché. Elle suppose que, pour un produit donné, l'offre et la demande varient en fonction des prix. **Par la confrontation de l'offre et de la demande** un prix d'équilibre et une quantité d'équilibre seront déterminés.

Donc, **le marché permet de rendre cohérent l'ensemble des décisions individuelles d'offre et de demande. Ces décisions vont s'ajuster grâce au mécanisme des prix**.



Les marchés sont interdépendants. Par leur interaction, l'**équilibre partiel obtenu sur un marché** spécifique **entraîne la modification de l'équilibre général** sur l'ensemble des marchés.

La concurrence

- Les conditions de la Concurrence pure et parfaite (CPP) :
  - **atomicité des offres et demandes**: les acheteurs et les vendeurs sont suffisamment nombreux et de taille réduite pour qu'aucune décision individuelle ne puisse agir sur les conditions du marché ;
  - **homogénéité du produit**: qui exprime le fait que tous les produits offerts sur le marché par les différents vendeurs sont jugés strictement identiques par les acheteurs.
  - **transparence du marché**: chaque participant peut à tout moment connaître le prix et les quantités offertes et demandées d'un bien ou service sur le marché;
  - **fluidité du marché**: mobilité totale des produits et des facteurs de production sur le marché; libre entrée et sortie des entreprises sur un marché;

- La concurrence dans la réalité :

Dans la réalité, cette concurrence est imparfaite car l'information a un coût et la concurrence entre firmes occulte une partie de cette information.

Pour être efficace, un marché organisé doit satisfaire à certaines conditions, dont la facilité et la rapidité des transactions, et la disponibilité de



l'information et la transparence, qui doivent permettre d'accéder librement à toutes les informations propres aux différentes activités.

__Le monopole__

C'est le cas d'un offreur unique en présence d'une multitude de demandeurs.

- De nombreuses situations peuvent entraîner un monopole : innovation entraînant un brevet, possession d'une source de matières premières, décision d'un Etat ;
- Un monopole ne peut exister qu'en l'absence d'un substitut au produit.

__L'oligopole__

Mise en présence d'un petit nombre de vendeurs face à une multitude d'acheteurs.

En situation d'oligopole, chaque entreprise se trouve en situation d'interdépendance compte tenu du nombre restreint de vendeurs ; chaque entreprise influence alors directement la situation des autres et doit, elle-même, tenir compte du comportement des autres vendeurs pour établir sa propre politique de prix.

Deux attitudes essentielles peuvent prévaloir en situation d'oligopole :

- Comportement d'entente (oligopole en paix) : coordination plus ou moins importante des politiques menées par les entreprises : accords sur les prix, les conditions d'approvisionnement.



- Comportement de rivalité (oligopole de combat) : chaque entreprise agit isolement en toute indépendance et mène une politique de prix agressive en vue de conquérir la clientèle du marché.

La concurrence monopolistique

Sur ce type de marché il existe un grand nombre de vendeurs, où chacun tente de différencier son produit pour le rendre unique. Cela passe par la publicité, le marketing, la promotion des marques, etc.

1.1.1. La courbe de demande

Le modèle de base de la demande spécifie que la quantité demandée (D_x) d'un bien X dépend de son prix (p_x), du revenu du consommateur (R), du prix des biens substituts et compléments (p_i), des préférences des consommateurs (T) et du nombre de consommateurs potentiels sur le marché (N). Donc,

$$\mathbf{D_x=f\ (p_x,\ R,\ T,\ p_i,\ N).}$$

La forme simplifiée de l'équation de demande est :

$$\mathbf{D_x= f\ (p_x)}$$

L'équation linéaire de cette fonction est :

$$\mathbf{D_x = (a\times p_x) + b}$$

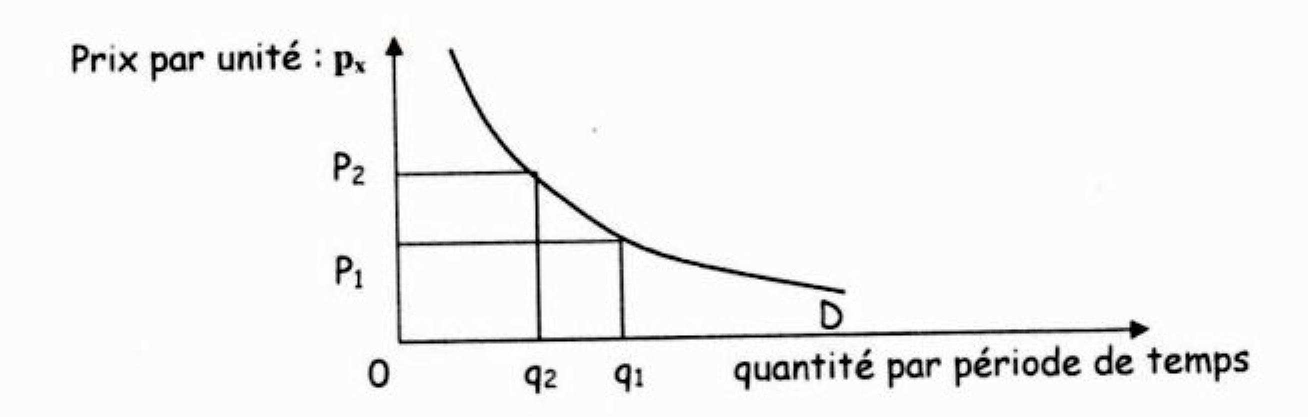
Avec **a < 0**. C'est la pente de cette droite.

La fonction inverse de la fonction de demande est :

$$\mathbf{p_x = g\ (D_x) = (D_x /a) - b/a}$$



Graphique 1 : La courbe de demande



a)- Propriétés de la courbe de la demande

- ✓ Les courbes de la demande des biens, services et inputs ont une pente négative (descendante); la relation inverse qui lie les prix aux quantités illustre la **loi de la demande.**
- ✓ Une courbe de demande pour un produit doit concerner une période particulière;
- ✓ **Quand le prix d'un bien change**, tandis que les autres facteurs qui affectent la consommation ont été tenus constants, **la quantité demandée fluctue** en réponse à ce changement, la quantité demandée se déplace le long de la courbe de demande;
- ✓ **Quand les autres facteurs varient,** c'est **la courbe entière de la demande qui se déplace** (à droite ou à gauche).

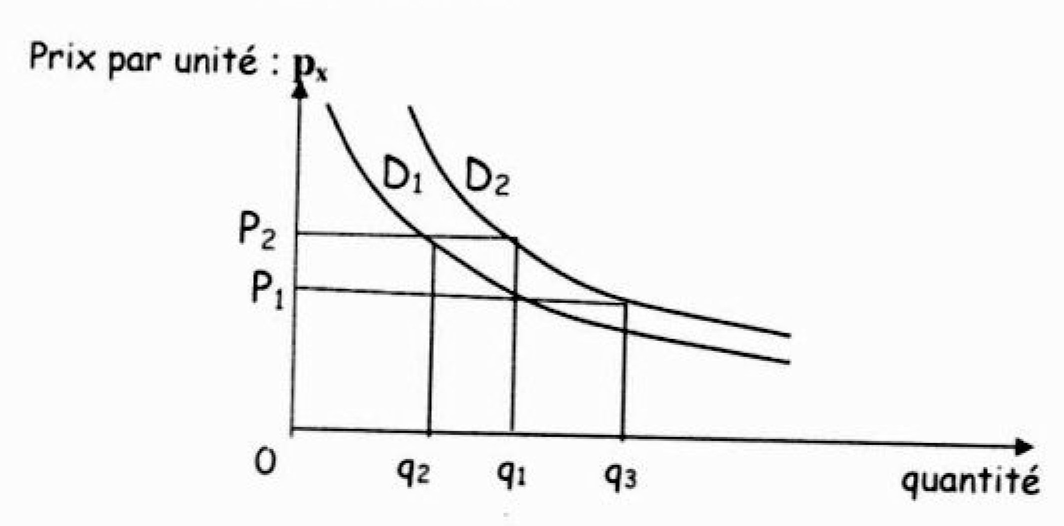
Ces variations peuvent être dues notamment :

- à l'augmentation des revenus des consommateurs. Dans ce cas, **la relation entre le revenu et la demande dépend de la nature des produits ;**



- à la variation des prix des biens proches de ce bien, soit des biens substituables ou compléments;
- au changement des préférences des consommateurs.

Graphique 2 : décalage de la courbe de la demande sous l'effet de la variation d'autres facteurs



1.1.2. La courbe de l'offre

Selon la **loi de l'offre**, plus le prix d'un bien augmente, plus la quantité produite par les entreprises augmente. Cette relation est valable seulement si les autres facteurs qui affectent les décisions de ces entreprises ne changent pas en même temps que le prix du bien en question.

La quantité que les firmes offrent à la vente dépend principalement de la technologie utilisée pour produire le bien en question, du coût des inputs et leur productivité, des anticipations des entrepreneurs, du management, des relations du travail, et bien entendu du prix du bien en question.

La courbe d'offre représente l'effet du prix sur la quantité que les entreprises produisent et offrent à la vente.



La fonction de l'offre (« supply », notée S) est donc fonction des prix, soit:

$$S = f(p_x)$$

L'équation linéaire de cette fonction est :

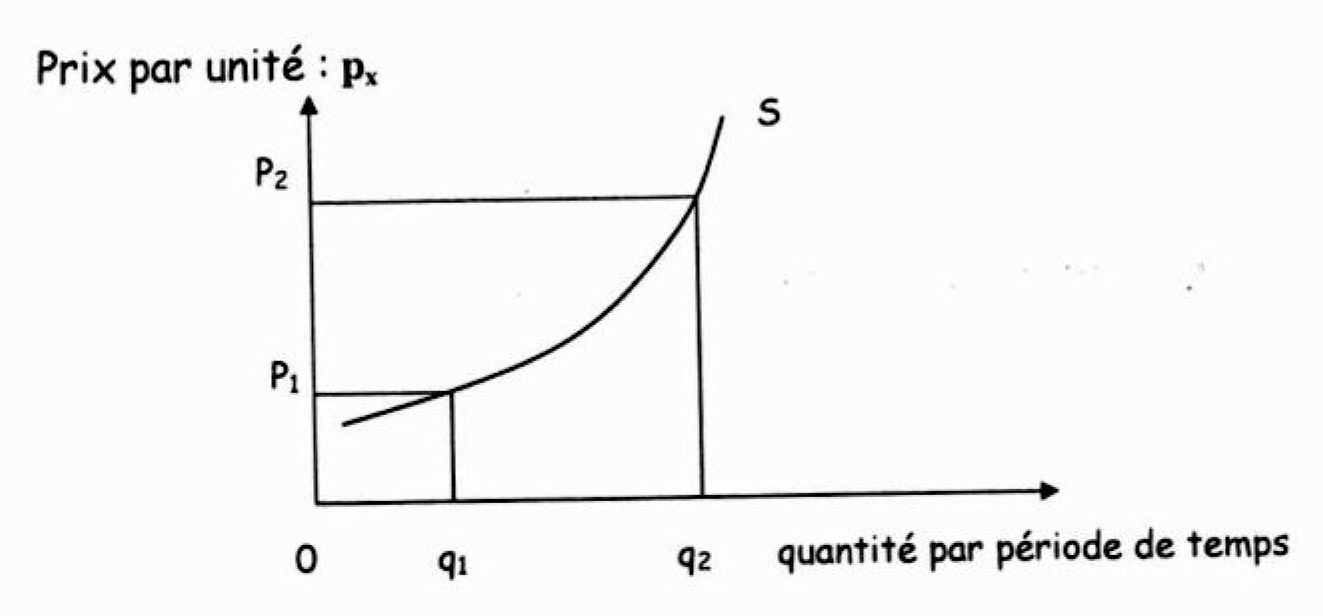
$$S_x = (\alpha \times p_x) + \beta$$

Avec **$\alpha > 0$** ; **α** représente la pente de cette droite.

La fonction inverse de la fonction d'offre est :

$$p_x = g(S_x) = (S_x / \alpha) - \beta / \alpha$$

Graphique 3 : La courbe de l'offre



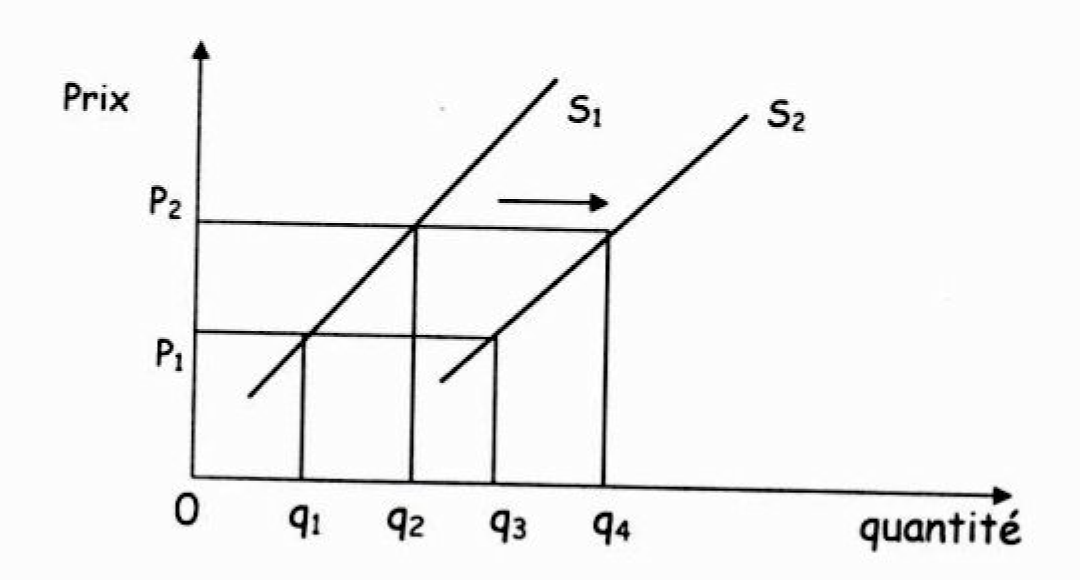
a)- Propriétés de la courbe d'offre

- ✓ La courbe d'offre du marché est une courbe **ascendante** ⇒ «l'industrie» produira plus quand le prix est plus élevé; mais, il faut noter également que les coûts unitaires de production varient quand le nombre d'unités produites s'accroît ;
- ✓ Elle représente les possibilités alternatives pour une **même période donnée ;**



- ✓ **Quand le prix de vente du produit varie** (les autres facteurs sont tenus constants), la quantité fournie change en réponse à la variation du prix. Il se produit alors **un mouvement le long de la courbe d'offre;**
- ✓ **Quand les autres facteurs qui affectent l'output varient,** c'est la courbe d'offre qui se déplace. On peut distinguer notamment :
  - l'effet d'un progrès entraînant un changement technologique;
  - l'effet des conditions d'offre des inputs (travail, énergie…), et de la variation de leurs prix.

Graphique 4 : Les variations de la courbe d'offre (cas linéaire)



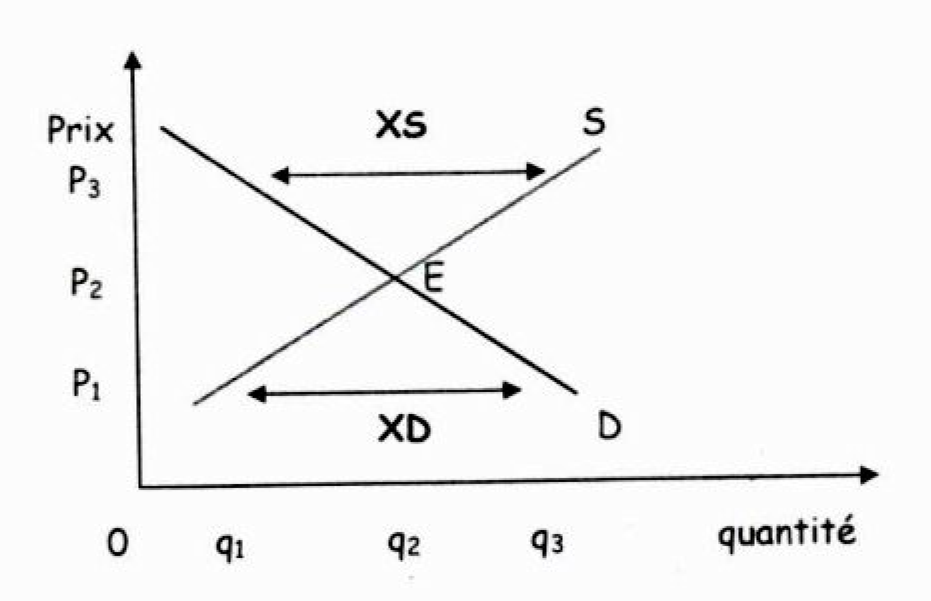
1.2. Détermination du prix d'équilibre

Quand les courbes de demande et d'offre sont représentées sur un même graphique, le point d'intersection entre les deux courbes déterminent le prix d'équilibre.



Ce concept d'équilibre correspond au court terme. Il signifie qu'il n'existe aucune tendance pour que le prix ou la quantité change tant que les conditions du marché ne changent pas.

Graphique 5: L'excès de demande et l'excès d'offre



Interprétation:

Le graphique ci-dessus nous donne deux situations: **XD** représente *l'excès de demande, et* **XS** représente *l'excès d'offre.*

L'une ou l'autre de ces 2 situations va exercer une influence sur le prix jusqu'à ce qu'il atteigne le prix d'équilibre où **D = S**.

La position d'équilibre changera chaque fois que les courbes de la demande ou de l'offre se déplacent, et par conséquent, les marchés s'ajustent continuellement vers l'équilibre.

1.2.1. L'ajustement aux changements de la demande ou de l'offre

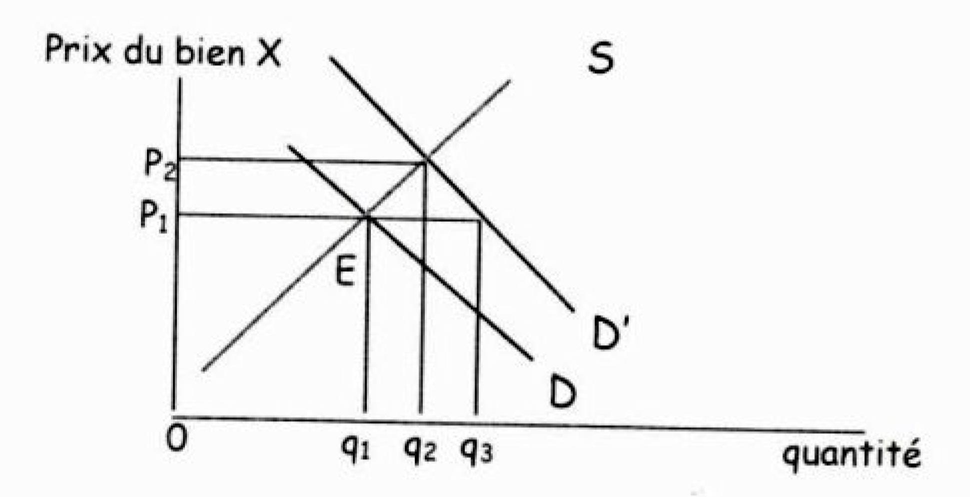
L'application la plus commune du modèle de l'offre et de la demande consiste à expliquer ou prévoir comment le changement des conditions du marché



affecte t-il le prix et l'output. (On considère, pour simplifier, des fonctions d'offre et de demande linéaires).

a)- Augmentation de la demande

Graphique 6 : Les variations de la courbe de demande (offre constante)

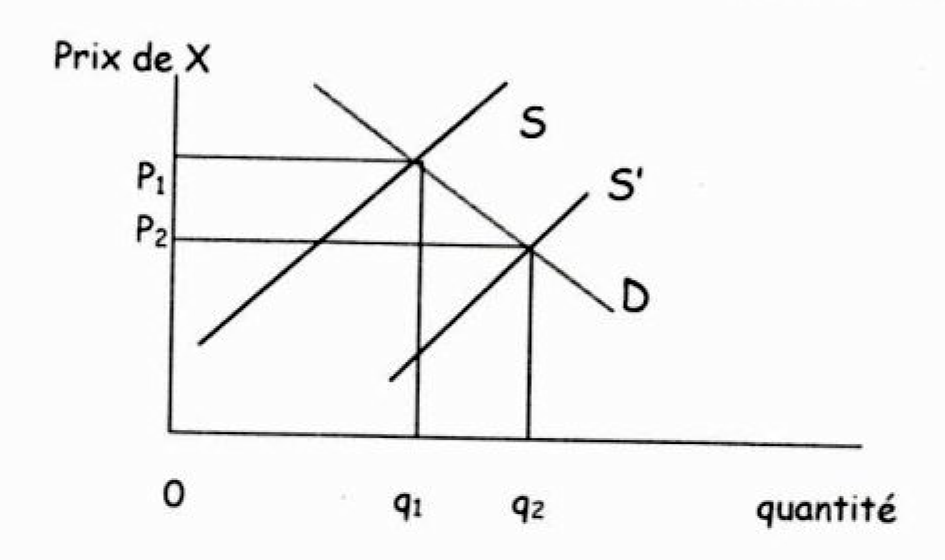


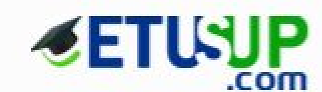
Interprétation :

Quand la demande augmente c'est-à-dire passe de D à D' avec offre constante (S). La demande se déplace vers la droite et en hausse donc on a une augmentation de la demande.

b)- Augmentation de l'offre

Graphique 7 : Les variations de la courbe d'offre (demande constante)





Interprétation :

Quand l'offre passe de S à S' avec demande constante, l'offre se déplace vers la droite mais en bas donc on a une augmentation de l'offre..

1.3 Marché des actifs : le marché boursier

Dans le cadre du marché boursier, la loi de l'offre et de la demande s'applique particulièrement bien. Les produits sur lequel les transactions vont porter sont des **valeurs mobilières**[1] ou des **contrats à terme**[2]. La demande émane des détenteurs de capitaux souhaitant acquérir des valeurs mobilières, et l'offre émane des détenteurs de valeurs mobilières désirant obtenir des capitaux. L'offre et la demande de valeurs mobilières doivent être suffisantes pour satisfaire à la condition de **liquidité**[3].

---

[1] Les valeurs mobilières sont des papiers - valeurs que l'on peut négocier sur un marché régulier et qui sont générateurs de revenus. Cela comprend les actions, les obligations et fonds de placement. D'un point de vue juridique, « sont papiers-valeurs tous les titres auxquels un droit est incorporé d'une manière telle qu'il soit impossible de le faire valoir ou de le transférer indépendamment du titre ».

[2] Les contrats à terme permettent de négocier aujourd'hui la vente ou l'achat dans le futur d'un produit quelconque, à titre déterminé. Ce sont des produits dérivés (sans doute les plus simples), puisque leur prix va dépendre de l'évolution des prix au comptant du bien sur lequel ils portent.

Le négoce à terme est d'existence ancienne, et n'est pas né sur les marchés financiers. De tous temps, les producteurs et les utilisateurs de matières premières et de produits agricoles ont voulu se garantir contre des fluctuations brutales des prix. Prenons un exemple : vous êtes agriculteur, producteurs de blé. La récolte se fait en été, mais les ventes n'auront lieu qu'en automne. Le blé se traite aujourd'hui sur le marché au comptant à USD 1000 la tonne. Au prix actuel, vous savez combien vaut votre récolté ; ce que vous ignorez, c'est le prix auquel vous pourrez vendre cette récolte dans 3 mois. Pour éviter de perdre de l'argent si les prix venaient à connaître une chute inattendue, vous pouvez vous entendre aujourd'hui avec un acheteur pour lui vendre votre blé dans trois mois à un prix que vous fixez dès maintenant (prix forward), par exemple USD 11000. Dans ce cas, il est clair que le vendeur (vous) et l'acheteur ont des besoins différents : vous voulez vous garantir contre une baisse de prix, alors que l'acheteur souhaite se protéger contre une hausse de prix.

Les deux formes principales de contrats à terme sont **les contrats forwards** (le contrat forward est le nom anglais du contrat à terme. C'est un engagement ferme à vendre ou acheter un bein quelconque (appelé actif sous-jacent), dans un délai et à un prix (prix forward) fixés aujourd'hui par les deux parties. Les contrats forwards sont dits de gré à gré, car ils sont conclus de manière individuelle entre l'acheteur et le vendeur, pour répondre à leurs besoins particuliers. Ils ne sont pas cotés en bourse), et **les contrats futures** (les contrats futures sont des engagements fermes à livrer à terme un actif quelconque. Ils fonctionnent sur le même principe que les contrats forward. Le calcul de leur prix théorique s'effectue de la même manière pour les deux formes de contrats). Tous deux représentent des engagements fermes de livrer à échéance l'actif sur lequel ils portent).

[3] La liquidité caractérise un marché sur lequel il est possible d'échanger rapidement un grand nombre de titres sans qu'il y ait de fortes différences au niveau des prix.

Un titre sera dit liquide s'il est facilement disponible –à l'achat ou à la vente- au prix souhaité.



Afin de satisfaire à la condition de transparence pour le négoce boursier, il s'agit essentiellement d'avoir accès à l'information relative aux prix payés, au volume de négoce, aux cours acheteurs et vendeurs, et aux informations sur les sociétés cotées en bourse.

Les actions sont essentiellement des titres donnant droit à des flux d'argent à venir, sous forme de **dividendes**[4] pendant la détention du titre, et de gains (ou de pertes…) en capital à la revente. C'est l'ensemble de ces flux, escomptés (c'est-à-dire ramenés à leur valeur actuelle) au taux de rendement exigé par les investisseurs, qui va déterminer le prix auquel va se traiter une action aujourd'hui.

Excès d'offre

Un excès d'offre sur la demande de valeurs mobilières se traduit par une baisse des cours. En effet, si pour un prix donné les détenteurs d'un titre X n'arrivent pas à trouver d'acheteurs, ils seront contraints de proposer le titre à un prix inférieur pour pouvoir le vendre.

Excès de demande

Un excès de demande sur l'offre de valeurs mobilières se traduit par une augmentation des cours. En effet, si pour un prix donné les demandeurs du titre X sont trop nombreux par rapport aux titres disponibles, le prix du titre en

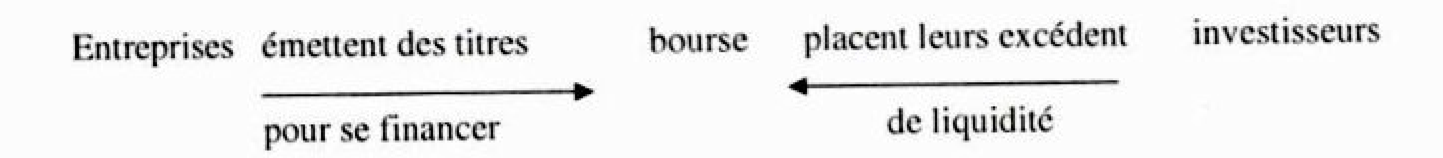
[4] Le dividende est la part du bénéfice net de la société qui revient à chaque action. Elle est fixée par e conseil d'administration et soumise à l'approbation de l'assemble générale. Le dividende est versé à des intervalles variables selon les pays, en fonction des dates de bouclement des comptes.

question augmentera jusqu'à ce qu'il y ait suffisamment de demandeurs qui se soient retirés.

Marché primaire

Le marché primaire met en relation les entreprises désireux d'obtenir des capitaux et les investisseurs désireux d'en placer. C'est sur ce marché que prennent place les émissions de nouveaux titres.

Représentation schématique du marché primaire



Marché secondaire

Le marché secondaire met en relation entre eux des investisseurs désireux d'acheter ou de vendre des titres préalablement émis sur le marché primaire

Représentation schématique du marché secondaire

Entreprises — vendent les titres (récupèrent leur investissement initial) → bourse ← achètent les titres (placent leur excédent de liquidité) — investisseurs

Etudes de cas :

➢ Le marché conduit-il à une utilisation efficace des ressources ?

Gaspillage ? → Peut-on, faut-il réglementer le fonctionnement du marché ? Comment établir des règles de gestion pour les entreprises publiques ? Comment prendre en compte les effets externes ?

* exemple d'effet externe : pollution, construction (non rentable) d'un hôpital...

* input : entrée (matière première...)

Output : sortie (produits finis...).

➢ Le principe de la régulation par le marché s'applique t-il parfaitement au marché boursier ? justifier vos réponses ?

➢ Quel est l'impact de la réglementation des prix par l'Etat ?



Chapitre 2 - Les marchés de concurrence pure et parfaite

Le modèle de la Concurrence Pure et Parfaite (CPP) est le modèle idéal-type de la micro-économie standard. Il représente, certes, le cas idéal où les individus peuvent se comporter d'une manière libre dans un marché sans obstacles aux échanges ni à l'exercice des activités économiques. Grâce à la main invisible du marché, une harmonie se dégage des interactions entre les différents individus.

Le modèle de la Concurrence Pure et Parfaite permet d'aboutir à des conclusions normatives (« voilà comment les choses devrons être » ou « voilà ce qu'il faut faire »).

En effet, le modèle de la Concurrence Pure et Parfaite est vu ici comme un modèle de référence où un grand nombre de demandeurs - acheteurs est confronté à un nombre d'offreurs - vendeurs, sans qu'aucun intervenant ne dispose d'un pouvoir de domination sur ce marché.

Dans cette situation on peut distinguer entre l'équilibre du marché et l'équilibre de l'entreprise. Dans chaque cas, l'équilibre est établi soit à court terme, soit à long terme.

Une fois précisées les hypothèses de la CPP, la démarche consiste à définir d'abord la notion de prix d'équilibre du marché.

C'est ce prix qui va s'imposer à l'entreprise qui pénètre ce marché, pour elle, le prix est une variable exogène. L'entrepreneur est considéré comme un



« price taker » (preneur de prix ». Ici, le marché est souverain ; l'adaptation de l'entreprise s'effectue par les quantités.

2.1. Les conditions de la Concurrence Pure et Parfaite

On distingue traditionnellement les conditions (hypothèses) relatives à la « pureté » et celle relatives à la « perfection » de la concurrence.

2.1.1. Les conditions de pureté

Ces conditions sont au nombre de trois, à savoir :

1° l'atomicité du marché qui se caractérise par un grand nombre d'acheteurs et de vendeurs égaux entre eux et de dimensions assez petites, afin qu'ils ne puisent exercer aucune action volontaire sur les prix.
2° l'homogénéité des produits, qui exprime le fait que tous les produits offerts sur le marché par les différents vendeurs sont jugés strictement identiques par les acheteurs.
3° la libre entrée dans la branche, qui, signifie qu'il n'existe aucune barrière à l'entrée dans la branche de nouveaux producteurs - vendeurs.

2.1.2. Les conditions de perfection

La concurrence pure est dite parfaite quand sont réalisées les deux conditions suivantes :
1° la parfaite transparence du marché, c'est-à-dire que tous les intervenants sont parfaitement informées sur tous les facteurs significatifs du marché.



2° la parfaite mobilité des facteurs de production, qui se traduit par le fait que ces facteurs peuvent être transférés sans obstacles et sans délias d'une unité de production à une autre, et/ou d'une branche à une autre.

L'ensemble de ces hypothèses implique l'unicité et la stabilité de l'équilibre. De cet équilibre, il se dégage un prix unique. En cas de déséquilibre, il y a une force automatique, des mécanismes spontanés et naturels du marché qui rétablissent l'équilibre grâce à la flexibilité des prix.

2.2. Le fonctionnement du marché de Concurrence Pure et parfaite (CPP)

Ce fonctionnement est étudie différemment, selon qu'on se situe en courte ou en longue période.

2.2.1. Le fonctionnement du marché de CPP en courte période

a)- L'équilibre du marché

Cet équilibre est obtenu lorsque l'offre et la demande sont égales.

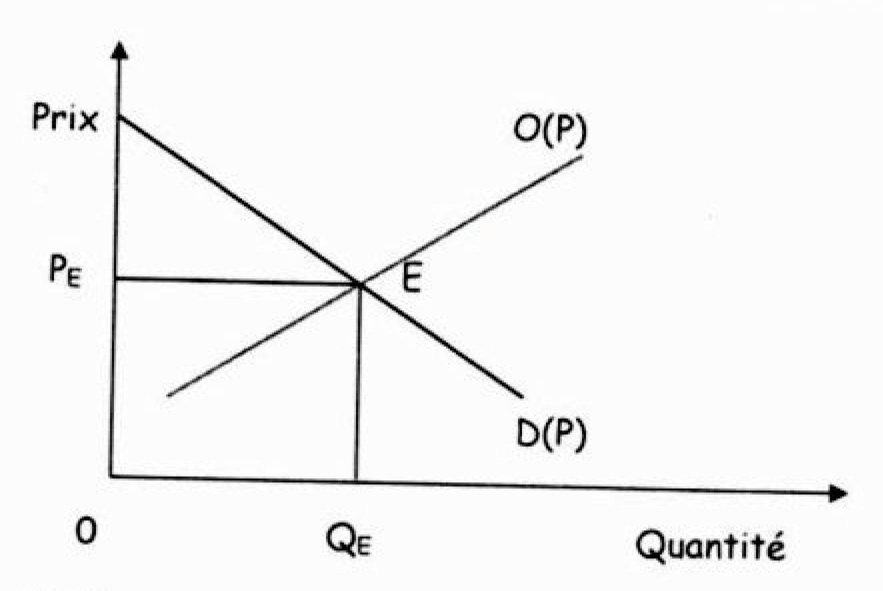
a-1)- Le prix d'équilibre

Le prix d'équilibre du marché est déterminé par la position des courbes respectives de la demande et de l'offre totales sur le marché.

Si l'on considère les formes « normales » de ces deux courbes, qui sont de pentes opposées, leur point d'intersection E est unique. C'est ce point qui représente le prix d'équilibre instantané du marché (figure8).



Graphique 8 : Le prix d'équilibre du marché de CPP

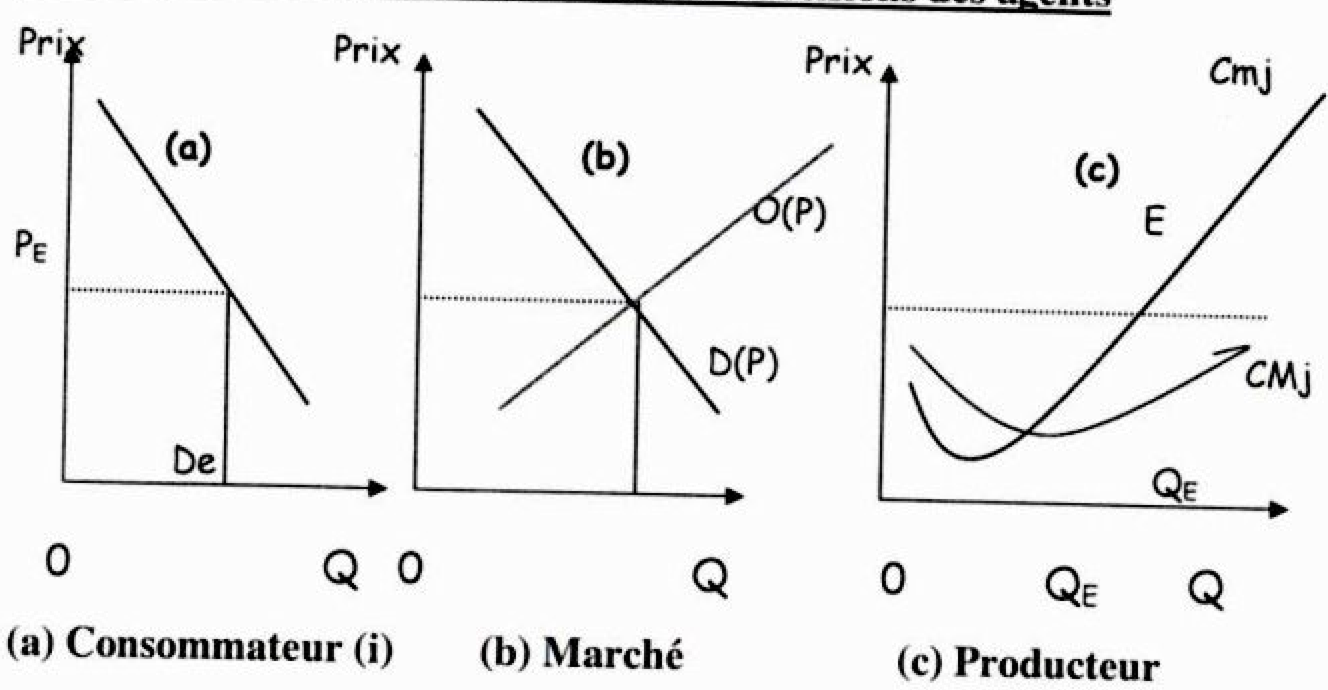


Interprétation :

L'équilibre du marché est stable, puisque des « forces spontanées » tentent toujours de ramener le niveau du prix à la situation d'équilibre chaque fois qu'il s'en écarte.

Ce prix d'équilibre du marché sert de référence pour les décisions individuelles des agents économiques intéressées par l'échange du bien concerné (figure 8).

Graphique 9 : Les prix d'équilibre et les décisions des agents



(a) Consommateur (i) **(b) Marché** **(c) Producteur**

a.2)- Les surplus des agents économiques

La détermination du prix d'équilibre du marché permet de dégager deux notions qui intéressent les agents économiques : « le surplus du consommateur » et le « surplus du producteur ».

Le surplus du consommateur

D'après leur courbe de demande, les acheteurs qui étaient disposés à payer des prix plus élevés que le prix d'équilibre, réalisent une « rente » égale à la différence entre les prix qu'ils étaient disposés à payer et ce prix d'équilibre.

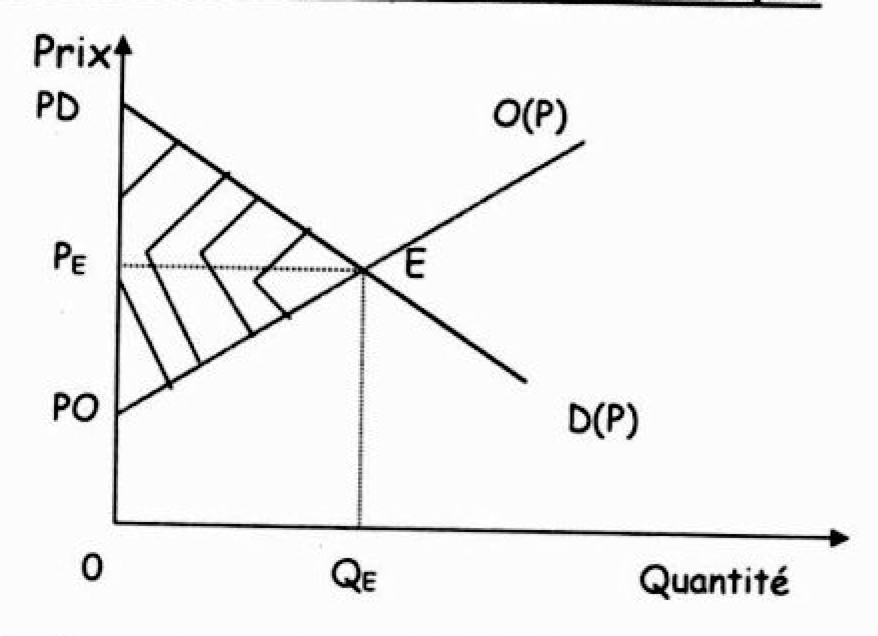
Cette différence est appelée « le surplus du consommateur » (figure 10)

Le surplus du producteur

De la même manière, on appelle « surplus du producteur » la rente, ou le gain, que les offreurs ont le sentiment de réaliser, en vendant leur production au prix d'équilibre du marché, alors qu'ils étaient prêts à vendre à un prix inférieur selon leur courbe d'offre (figure 10).



Graphique 10 : Le surplus des agents économiques



Surplus du consommateur = (P_EP_DE) ; Surplus du producteur = (P_EP_OE)

b)- L'équilibre de l'entreprise en courte période

Une fois le prix d'équilibre établi sur le marché d'un produit, toute entreprise qui veut vendre sur ce marché, doit s'y adapter pour réaliser son équilibre.

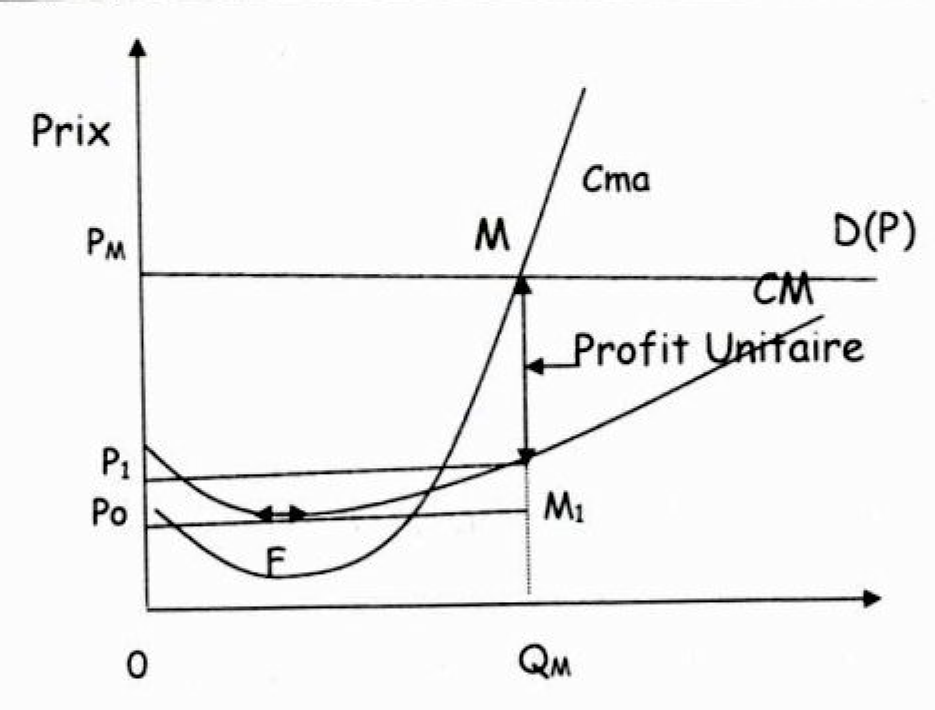
Puisque l'entreprise en question n'a aucune influence sur le niveau du prix (hypothèse d'atomicité), cette adaptation ne peut se faire qu'a travers les coûts et donc par les quantités offertes.

Il s'agit ici de dégager la production d'équilibre qui permet à l'entreprise de réaliser un profit maximum, compte tenu du prix.



b.1)- Détermination graphique (figure11)

Graphique 11 : L'équilibre de l'entreprise en situation de CPP



Interprétation

P_M : c'est le prix du marché, variable exogène qui s'impose à l'entreprise. Il est représenté par une droite parallèle à l'axe des abscisses ; il représente la courbe de demande de l'entreprise.

Q_M : c'est le volume de production qui maximise le profit de l'entreprise, il est déterminé par l'intersection de la droite du prix et de la partie croissante de la courbe du coût marginal.

MM_1 : c'est le profit moyen (ou unitaire) de l'entreprise, car :

$MM_1 = MQ_M - M_1Q_M$ = Prix - coût Moyen= Recette Moyenne - Coût Moyen.

$P_1P_MMM_1$: c'est le profit total maximum de l'entreprise (rectangle du profit).

En effet :

$OP_MMQ_M - OP_1M_1Q_M$ = Recette totale (chiffre d'affaire) – coût total.



Po : c'est le prix en dessous duquel l'offre de l'entreprise sera nulle, puisqu'il correspond au minimum du coût moyen de l'entreprise ; c'est le seuil de fermeture de l'entreprise.

D(P) : la demande de l'entreprise est horizontale car l'entreprise est de taille normale, ne peut agir sur les prix. La variation des quantités n'a aucune incidence sur les prix.

Ainsi, le profit de l'entreprise sera maximum pour une quantité produite (Q_M) qui permet l'égalisation du coût marginal (Cma) et du prix du marché (P_M).

b.2)- Détermination analytique

Le profit total (Π) de l'entreprise résulte donc de la différence entre sa recette totale (RT), c'est-à-dire son chiffre d'affaire et son coût total (CT).

Si P est le prix de vente du produit sur le marché, et Q la quantité produite et vendue, l'équation du profit total s'écrit :

$$\Pi = RT - CT = PQ - f(Q)$$

Le profit (Π) est maximum si la dérivée première de sa fonction par rapport à Q est nulle ($\frac{\partial \Pi}{\partial Q}=0$; condition du 1er ordre) et sa dérivée seconde est négative

($\frac{\partial^2 \Pi}{\partial Q^2} < 0$; condition du 2em ordre).



b.2.1)- Conditions du 1er ordre :

$\frac{\partial \Pi}{\partial Q}=0$ $\Rightarrow$ **P-f'(Q)=0 ; soit P = f'(Q), ou encore ; P = Cma**

b.2.2)- Conditions du 2em ordre :

$\frac{\partial^2 \Pi}{\partial Q^2}\langle 0$ $\Rightarrow$ $\frac{\partial^2 (PQ)}{\partial Q^2} - \frac{f^2(Q)}{\partial Q}$**<0**

$- \frac{f^2(Q)}{\partial Q}$**<0** $\Rightarrow$ f ¨(Q)>0

La pente de la courbe du coût marginal doit être positive, cela veut dire que la courbe du coût marginal doit être croissante au niveau de production correspondant au profit maximum.

NB :

RT = p.q $\Rightarrow$ le produit de la quantité vendue (q) par le prix du marché (q)

RM= $\frac{RT}{q}$ **= p** $\Rightarrow$ recette totale divisée par la quantité produite, elle n'est autre que le prix du marché.

Rm = $\frac{dRT}{dq}$ $\Rightarrow$ variation de la RT, due à une variation infiniment petite de la quantité vendue, elle n'est autre que le prix du marché.



Conclusion : dans la situation d'un marché de concurrence pure et parfaite (CPP), la règle de maximisation du profit impose à l'entreprise le choix d'un niveau de production pour lequel le coût marginal croissant est égal au prix du marché, soit :

Cma=P

Remarque

En CPP, et en courte période, le prix est une donnée du marché. Ce prix représente pour l'entreprise à la fois RM et la Rma. On a alors l'égalité :

Cma= P= RM= Rma

2.2.2. Le fonctionnement du marché de CPP en longue période

En courte période, le prix du marché n'assure pas le même profit à toutes les entreprises, vu qu'elles ne travaillent pas dans les mêmes conditions (les coûts sont différents). Il y a donc des entreprises qui réalisent un profit ou plutôt un superprofit ou ce qu'on appelle un profit anormal ; il y a aussi des entreprises qui vont réaliser des pertes.

Grâce à l'hypothèse de libre entrée et libre sortie, certaines entreprises vont quitter le marché, d'autres vont y arriver. Cette dynamique aboutit au résultat suivant : toutes les entreprises sont amener à travailler dans les mêmes conditions et à produire avec un profit nul.

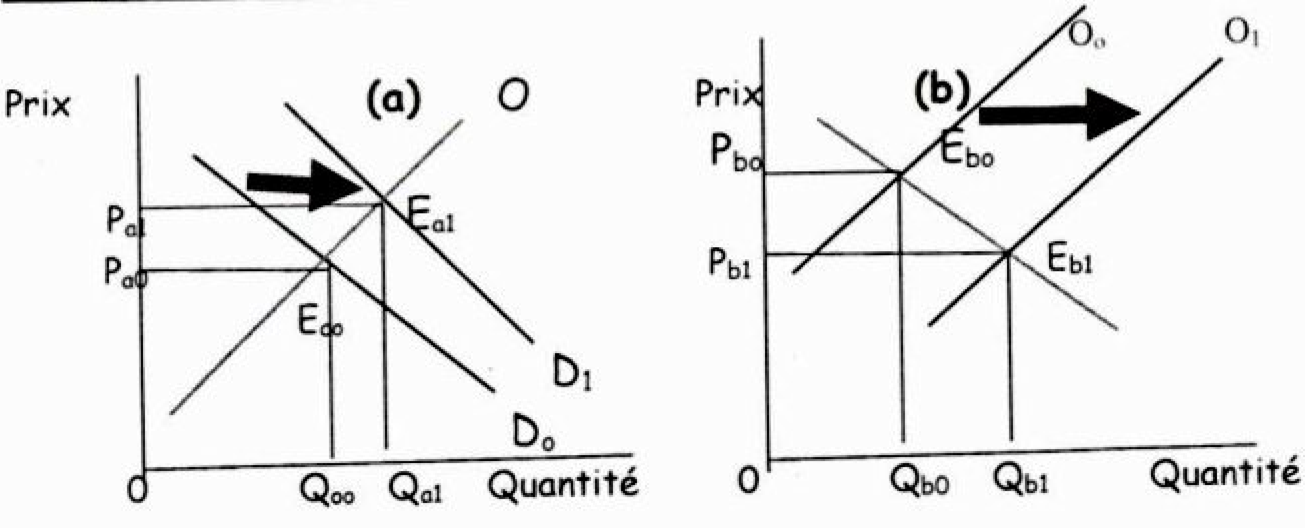
Ainsi en longue période tous les facteurs sont variables. Les conditions d'équilibre changent également.



a)- L'équilibre du marché

En longue période, les courbes de demande et d'offre changent de positions relatives, ce qui entraîne un déplacement du point d'équilibre, représentant le prix d'équilibre du marché (figure 12).

Graphique 12 : L'équilibre du marche en longue période



(a) déplacement de la demande ; **(b) déplacement de l'offre**

- Sur le graphique (a), figure 12, on voit que pour une offre fixe (O), la demande s'est déplacée de D_0 à D_1. Ce déplacement peut résulter d'un changement au niveau du revenu ou des habitudes de consommation, par exemple.

Le déplacement de la courbe de demande vers la droit (hausse) entraîne une hausse du prix d'équilibre de Pa_0 à Pa1. L'équilibre du marché, quant à lui, passe de la situation de Eao à la situation Ea1.

- la situation représentée sur le graphe (b), figure 12, montre un déplacement de l'offre vers la droite (hausse) pour une demande fixe (D).



L'augmentation de l'offre ainsi représentée peut résulter d'un changement au niveau des techniques de production, par exemple, ou de l'entrée de nouvelles entreprises sur le marché. Cette augmentation de l'offre entraîne une baisse du prix d'équilibre de Pb_0 à Pb_1, le point d'équilibre du marché passe de Eb_0 à Eb_1.

L'entreprise qui vend son produit sur ce marché, doit s'adapter à ces changements de situations si elle veut s'y maintenir.

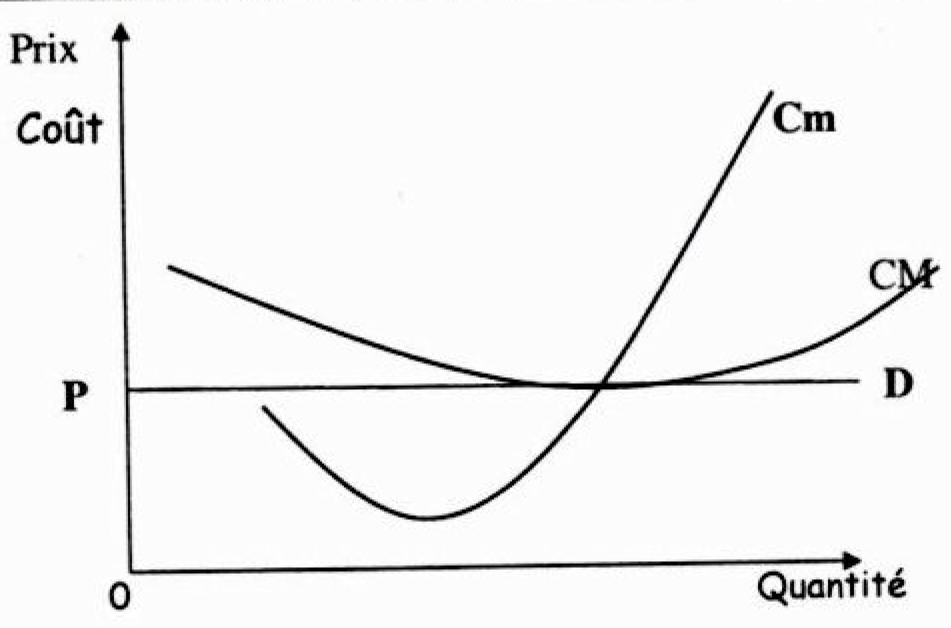
b)- L'équilibre de l'entreprise

L'action de l'entreprise se répercute sur le marché au niveau de l'offre. La firme choisit la taille optimale de ses équipements lui permettant de minimiser ses coûts de longue période.
On rappellera, ici, que la courbe de coût moyen de longue période est représentée par la « courbe – enveloppe » de l'ensemble des courbes de coûts moyens des courtes périodes successives.

L'entreprise maximise son profit total en produisant et en vendant une quantité telle que son coût marginal de longue période soit égale au prix d'équilibre du marché.
Cette situation peut être illustrée graphiquement (figure 13)



Graphique 13 : L'équilibre de l'entreprise en CPP et en longue période



A long terme les entreprises qui sont en difficulté peuvent disparaître alors que d'autres apparaissent dans les secteurs plus attractifs. Chaque fois qu'il y de nouvelles entreprises, elles augmentent l'offre, faisant baisser le prix et entraînant le départ des entreprises déficitaires.

Ce mouvement d'entrées et de sorties se prolonge jusqu'au moment où le profit devient nul pour toutes les entreprises. Celles-ci présentent alors des courbes de coût identiques. L'équilibre du marché s'exprime ainsi sous forme d'égalité entre le prix et les coûts moyen et marginal pour chaque entreprise.

P = CM = Cm

2.3. Les limites de la situation de CPP

La situation d'équilibre décrite précédemment n'est pas durable en raison de la dynamique de fonctionnement des entreprises.



En effet, en vue d'améliorer leur productivité, certaines entreprises se modernisent et on assiste à l'apparition d'entreprises plus modernes et mieux organisées que d'autres.

La situation de CPP commence à rencontrer des limites au moins pour trois raisons :

1° inégalité de productivité entre les entreprises :
Les entreprises plus modernes améliorent leur productivité et réalisent des superprofits. Elles deviennent plus puissantes sur le marché par rapport aux autres entreprises qui n'arrivent pas à se mettre au niveau de la compétitivité.
2° comportement dynamique et anticipation des entreprises :
Les entreprises modernes deviennent plus dynamiques sur le marché et font leurs prévisions en prenant en considération les anticipations.
3° déviation de la condition d'atomicité

Vu le grand nombre d'entreprises qui interviennent sur le marché, l'environnement devient difficile à connaître par l'entrepreneur qui va prendre des risques dans l'incertitude. Pour réduire l'incertitude, l'entrepreneur va agir sur son environnement pour la transformer et l'adapter à son objectif de maximisation du profit. Il aura tendance à rendre le marché imparfait et par conséquence, la concurrence devient imparfaite.

Certaines entreprises peuvent devenir plus puissantes que les autres et dominer toutes seules le marché de leur produit. On se trouve devant des situations de « monopole » que nous proposons d'analyser dans le chapitre suivant.



Glossaire (*Glossary*)

Equilibre partiel (*partial equilibrium*) : équilibre qui se réalise entre les offres et les demandes sur un seul marché. Cet équilibre concerne donc un seul bien. Ce type d'équilibre dit isolé, suppose que l'équilibre est réalisé, d'une manière automatique, sur d'autres marchés.

Equilibre général (*general equilibrium*) : c'est l'équilibre qui tient compte de la réalisation de l'équilibre sur tous les marchés. Il existe donc une certaine interaction entre les différents marchés et par conséquent entre les différents agents opérant sur ce marché.

Concurrence pure et parfaite (*perfect competition*): c'est un type de concurrence qui suppose égal la taille des entreprises opérant sur un marché ; aucune de ces dernières ne peut agir sur le prix du marché ; elle est au contraire « preneur de prix » (*price taker*).

Etude de cas :

- Pour quelles raisons les conditions de la concurrence pure et parfaite ne sont – elles pas respectées dans nos économies ? (justifier vos réponses avec des exemples).

Résumé :

Les marchés de CPP sont caractérisés par la présence d'un grand nombre de vendeurs face à un grand nombre d'acheteurs de produits homogènes.

Les conditions de CPP sont au nombre de 5 :

1. atomicité du marché, ou petites dimensions des intervenants
2. homogénéité du produit, ou produits identiques.
3. libre entrée dans la branche, ou pas de barrières à l'entré.
4. parfaite transparence du marché, ou information parfaite des acheteurs.
5. parfaite mobilité des facteurs de production.

L'équilibre du marché est obtenu lorsque l'offre et la demande qui s'expriment sur ce marché sont égales.

Le prix d'équilibre du marché (P_M), ainsi obtenu, s'impose à tous les intervenants ; c'est une variable exogène pour eux.

L'entreprise qui veut vendre sur ce marché, ne peut réaliser son équilibre qu'en s'y adaptant par les quantités offertes. L'entrepreneurs, dans ce cas, est un « preneur de prix » (*Price Taker*).

L'équilibre de l'entreprise est réalisé (maximum de profit) quand elle vend sur ce marché une quantité (Q_M) telle que son coût marginal (Cma) soit égal au prix du marché (P_M).

$$\mathbf{Cma=P_M}$$



Le prix total (Π_t) de l'entreprise est obtenu en multipliant le profit unitaire (P-CM) par la quantité vendue.

$$\Pi_t = Q_M (P\text{-}CM)$$

Lorsque le prix du marché est inférieur au minimum du coût moyen (P_M<minimum CM), l'entreprise ne réalise plus de profit, elle n'offre plus sur ce marché, elle atteint son seuil de fermeture.

En longue période, l'entrée de nouvelles entreprises sur le marché (tant qu'il y a profit) va entraîner une augmentation de l'offre et donc une baisse du prix du marché.

L'équilibre sera atteint quand, le prix du marché baisse jusqu'au minimum du coût moyen de longue période (CM_{LP}) où il est égal au coût marginal de longue période (Cma_{LP}) ; dans ce cas le profit est nul.

$$CmaLP = PM = CMLP$$



Chapitre 3 - L'asymétrie de l'information

Ce chapitre relate une revue de littérature récente sur l'économie de l'information notamment les deux types d'asymétries d'information : la sélection adverse et l'aléa moral. La théorie adverse a été découverte par Akerlof et développée par un certain nombre d'auteurs (***Stiglitz, Hammond, Spence, Laffont, Guesnerie, Tirole, Maskin, Rochet, etc***.) dans le sillage de l'économie de l'information, des incitations et des contrats. L'objectif essentiel de cette théorie est basé sur les asymétries informationnelles qui peuvent exister entre deux contractants ou plus et qui portent sur la caractéristique (information) attribuée à la partie informée (l'Agent). La partie non informée (le Principal) est obligée d'entrer dans un jeu d'incitation si elle veut que le type de l'Agent soit révélé.

Notre objectif dans ce chapitre est donc de mettre l'accent sur ces deux types d'asymétries d'information : la sélection adverse et l'aléa moral.

3.1 Au-delà du modèle de CPP, l'asymétrie de l'information

L'analyse économique néoclassique se caractérise par un raisonnement basé sur le calcul à la marge (nanométrique ou plutôt infinitésimal[5]) et le paradigme de référence sur lequel elle est basée est celui de l'équilibre général concurrentiel où les préférences des agents économiques sont parfaitement décentralisées et où l'information est parfaitement gratuitement disponible.

---

[5] Les préférences de l'agent sont insaturables. La recherche d'une satisfaction meilleure reste l'attrait essentiel de tout agent économique.



Les hypothèses de réalisation de cet équilibre concurrentiel sont en principe au nombre de quatre :

- l'atomicité des offreurs et des demandeurs qui n'ont individuellement aucun pouvoir, ni de négociation, ni d'influence sur le processus de formation des prix sur le marché ;
- l'homogénéité des produits et des services offerts sur ce marché ;
- les transactions sur ce marché, entrée et sortie, mobilité des individus et des facteurs sont libres et décentralisées ;
- la perfection, la disponibilité et la gratuité de l'information sont assurées : les offreurs ont des fonctions de production identiques ; les consommateurs sont parfaitement informés des caractéristiques des biens et services et des conditions de leur mise en vente sur le marché.

Deux questions fondamentales s'imposent quant à l'existence et la stabilité de cet équilibre dit concurrentiel ; l'une a trait à la *statique comparative* et l'autre a trait à un problème de *dynamique* :

- suite à des modifications des variables *exogènes* au prix affiché, existe-t-il un autre équilibre et comment peut-on le situer par rapport à l'équilibre initial ?
- est-il certain de rejoindre toutes choses égales par ailleurs, dans le temps, ce nouvel équilibre et comment ?

La réponse à la première question suppose que les modifications apportées à ces variables *exogènes* soient suffisamment petites afin d'approcher la variation consécutive du prix d'équilibre par une différentielle (dp^*).

La réponse à la seconde question exige de poser une hypothèse dynamique d'ajustement des prix ou des quantités en situation de déséquilibre. Par



conséquent, il est nécessaire de postuler l'hypothèse générale d'ajustement par les prix de Walras qui consiste à admettre que le prix du marché réagit à tout déséquilibre entre les quantités offertes et demandées.

Selon Walras, les marchés sont à l'équilibre si pour chaque bien ou service la demande totale est égale à l'offre totale c'est-à-dire, à la production nette totale z (qui peut être pour chaque offreur r positive si $z_i^r = (q_i - v_i) > 0$ ou négative si $z_i^r = (q_i - v_i) < 0$, avec $i = 1,...,n$)[6] plus la dotation initiale.

L'existence et la stabilité théoriques de l'équilibre walrasien permettent le passage de l'économie positive vers l'économie normative c'est-à-dire, de l'équilibre vers son optimum. Le critère qui permet ce passage est la règle d'unanimité : une allocation quelconque sera meilleure et préférée à toutes les autres si tout le monde le pense et si elle procure une préférence *stricte* pour au moins un individu[7]. Cette allocation est qualifiée d'optimum de Pareto s'il n'existe pas d'allocation alternative préférée par un individu et dont les autres sont indifférents[8].

Trois conditions doivent être réunies pour parler de l'optimum de Pareto :

- condition d'optimalité d'allocation des biens ou des services à travers l'égalisation des taux marginaux de substitution ou de leurs utilités marginales respectives ;
- condition d'optimalité d'utilisation des facteurs à travers également l'égalisation des taux marginaux de substitution des biens dans la

---

[6] Dans le premier cas il produit des *outputs* q_i ; dans le second il utilise des inputs en quantité v_i. Sachant qu'à l'optimum, la fonction de production $F(z) = 0$.

[7] La boîte d'Edgeworth permet de visualiser ce critère.

[8] Autrement dit, l'amélioration du bien-être d'un individu ne doit pas se réaliser en baissant celui des autres. Dans le diagramme d'Edgeworth, l'optimum est visualisé par le point de tangence des courbes d'indifférence des individus.



production. Autrement dit, il faut que la pente de la courbe des possibilités de production soit égale au taux marginal de substitution des consommateurs ;

- condition d'optimalité de la combinaison d'output : toutes les productions possibles des biens doivent se situer sur la courbe de possibilité de production.

L'une des critiques les plus importantes adressées à l'encontre des optima de Pareto est celle relative au passage d'une allocation optimale à une autre. Ce passage ne peut pas se faire sans mettre en cause le niveau des utilités individuelles. Le critère de Pareto ordonne les allocations pour lesquelles les intérêts sont solidaires et partagés ; mais il se trouve dans l'incapacité de résoudre celles pour lesquelles il y a conflits d'intérêts.

Dans le même ordre de critiques ci-dessus, l'édifice théorique néoclassique ne tient pas compte des relations d'échange qui régissent l'entreprise. Celle-ci est étudiée dans un cadre plus restreint, celui d'une firme-point, c'est-à-dire, comme étant tout simplement, un ensemble de production.

Les faiblesses de ces concepts tiennent en fait à ce qu'ils ne prennent pas en compte les interactions stratégiques entre agents : les agents interagissent à travers le système des prix sur lequel ils n'ont aucune influence.

La réalité économique est beaucoup plus complexe que ne laisse entendre cette théorie. Le problème essentiel provient des relations complexes qu'entretiennent les agents et le point culminant autour duquel se jouent ces interactions est l'importance de l'information.



Les asymétries d'information rendent caduque toute une partie de la construction de l'équilibre général basée sur le rôle informatif des prix sans restriction, ni frictions.

L'économie de l'information puise sa force dans la théorie des jeux et vient combler une insuffisance de taille du modèle de l'équilibre général.
La plupart des modèles de l'économie de l'information sont des modèles d'équilibre partiel. Dans tous ces modèles, il existe deux parties, l'une est informée. Ils sont caractérisés par des contrats explicites ou implicites (c'est-à-dire, dans ce dernier cas, *le contrat est conçu comme un jeu répété débouchant sur un équilibre explicite dans l'interaction entre les parties*). Ces modèles font l'usage intensif de la théorie des jeux en information asymétrique, avec une description triviale du marchandage : le modèle Principal-Agent. Ils se placent d'ailleurs, dans le cadre bayésien où les parties du contrat ont une croyance a priori sur l'information dont ils ne disposent pas et révisent cette croyance au fur et à mesure du déroulement de l'interaction par l'apprentissage. Le concept d'équilibre employé est un *EBP*[9] (Tirole 1988).
On distingue généralement les modèles de la théorie des contrats selon deux critères :

- L'information privée porte sur :
  - ce que *fait* l'Agent, les *décisions* qu'il prend (*hidden action*)
  - qui *est* l'Agent, quelles sont ses *caractéristiques* ou ses *types* (*hidden information*).

---

[9] Equilibre Bayésien Parfait.

- La forme du jeu stratégique permet de compléter la classification. On distingue les modèles où, l'initiative appartient à la partie non informée (sélection adverse) de ceux où elle est attribuée à la partie informée (les jeux de signaux).

Le modèle qui gouverne ces types de contrats est généralement le modèle Principal-Agent. Ce modèle met en relation deux agents économiques : la partie informée (l'Agent) qui détient une information pertinente pour la bonne conduite de l'interaction, et la partie non informée (le Principal). Cette situation présente certaines caractéristiques du monopole bilatéral et dans ce cas, les modalités de marchandage sont spécifiées. Le modèle Principal-Agent fait l'hypothèse simplificatrice[10] que le pouvoir de marchandage est attribué à l'une des deux parties, celle qui propose le contrat, celle qui est en position de meneur de Stackelberg : le Principal. L'Agent n'est qu'un suiveur.

3.2 Sélection adverse ou anti-sélection

La sélection adverse ou anti-sélection est un phénomène s qui joue un rôle important dans les domaines de l'assurance et de la gestion du risque, par lequel une offre faite sur un marché aboutit à des résultats inverses de ceux souhaités, à cause d'asymétries d'information. C'est une forme du problème principal-agent. Dans une situation principal-agent, le problème de la sélection adverse est essentiellement basé sur l'incertitude concernant le type de l'agent, contrairement à une situation d'aléa moral.

Elle se manifeste par la difficulté pour le client d'appréhender :

---

[10] Cette hypothèse ne doit pas masquer la complexité de marchandage en information asymétrique.

- Le niveau de compétence et d'expérience des fournisseurs ;
- L'adéquation du produit ou des compétences du fournisseur à ses besoins ;
- Le contenu et la qualité effective du produit ou du service.

Exemples d'application pour la sélection adverse :

3.2.1 La régulation d'une entreprise publique

On considère ici une entreprise publique qui a une meilleure connaissance de ses coûts comparativement à l'organisme de tutelle. Elle produit un bien pour lequel la demande est donnée par la fonction de **demande inverse** [11] $P(q)$. Le coût de production de q unités de bien est $C(q,\theta)$. Le paramètre θ est une information privée de l'entreprise ; en revanche sa production q est observable. L'entreprise est régulée par un organisme public qui lui verse des transferts t conditionnels à sa production. L'objectif du régulateur est de maximiser la somme pondérée du profit de l'entreprise $(t + P(q)q - C(q,\theta))$ et du surplus des consommateurs $S(q) - P(q)q - t)$, où :

$$S(q) = \int_0^q P(c)dc$$

Les pondérations du surplus et du profit dépendent des objectifs redistributifs du régulateur et sont représentés par un coefficient k. Par ailleurs, les transferts publics occasionnent des coûts directs (coûts de recouvrement d'impôts,…) et créent des distorsions économiques qui ont un *shadow cost*, que l'on appelle souvent le coût d'opportunité des fonds publics. Il est donc raisonnable de supposer que tout transfert t occasionne un coût social λt, si bien que le surplus social est :

[11] Pourquoi inverse, parce que elle est exprimée en prix en fonction de la quantité de bien.



$$W = k(t + P(q)q - C(q,\theta)) + S(q) - P(q)q - t - \lambda t$$

Le régulateur doit trouver un mécanisme direct révélateur $(q(\theta),t(\theta))$ qui maximise l'espérance de W (prise sur tous les types θ possibles) tout en donnant à l'entreprise un profit positif ou nul, et ce quel que soit son type.
Ce modèle diffère du modèle général en ce que W dépend de θ par l'intermédiaire de l'utilité de l'Agent ; la technique applicable et les résultats qu'on obtient restent cependant qualitativement les mêmes[12].

3.2.2 Le monopole en assurance :

Cette section étudie le problème qui se pose à un assureur en situation de monopole[13] qui s'adresse à une population qui comprend diverses classes de risques. Salanié suppose que tous les individus de cette population sont identiques de point de vue des caractéristiques observables : si par exemple le contrat considéré est un contrat d'assurance-invalidité, la population étudiée ne comprend que des quinquagénaires (qui ont entre 50 et 60 ans) parisiens ayant un travail sédentaire (qui n'exige pas de déplacement) et n'ayant eu récemment aucun accident de santé grave. Cette population reste cependant inévitablement hétérogène : chaque individu est mieux renseigné sur son état de santé que ne peut l'être la compagnie d'assurance. Si celle-ci se contente de proposer un contrat qui se fonde sur le risque moyen de sinistre, elle risque de n'attirer que les individus ayant un risque élevé, et le contrat a donc toutes les chances d'être déficitaire. Il convient donc de proposer plusieurs contrats qui s'adressent aux différentes classes de risques.

---

[12] Pour une revue de littérature, voir Laffont [1994].
[13] On va voir à la fin de la section s'il est possible d'envisager dans la réalité un monopole d'assurance.



Soit W la **richesse** initiale de chaque type d'Agent. L'effet d'un sinistre est de réduire cette richesse d'un montant d qui représente le *pretium doloris*, la perte actualisée de salaire sur le reste de la vie active...Un contrat d'assurance est constitué d'une prime q acquittée par les assurés et d'un remboursement (indemnité) R qui leur est versé en cas de sinistre. La richesse d'un assuré est donc :

$$W_S = (W + R) - (d + q)$$

en cas de sinistre et

$$W_N = W - q$$

en l'absence de sinistre. L'utilité espérée de l'assuré est :

$$U = pu(W_S) + (1 - p)u(W_N)$$

s'il appartient à la classe de risque dont la probabilité de sinistre est p ; u est une fonction croissante et concave. On supposera que deux classes de risque coexistent dans la population : les hauts risques, dont la probabilité de sinistre est p_2, et les bas risques, dont la probabilité de sinistre est $p_1 < p_2$.

Notons tout d'abord que même si ce modèle diffère notablement du modèle de base, on peut y retrouver l'équivalent d'une condition de Spence-Mirrlees. Le taux marginal de substitution entre la prime et le remboursement (indemnité) est en effet :

$$-\frac{\frac{\partial U}{\partial q}}{\frac{\partial U}{\partial R}} = \frac{pu'(W_S) + (1 - p)u'(W_N)}{pu'(W_S)}$$

qui est une fonction décroissante de p. On devrait donc pouvoir séparer les hauts risques des bas risques en leur offrant une meilleure ouverture au prix d'une prime plus élevée.



Le profit du Principal (la compagnie d'assurance) dépend de la classe de risque de l'assuré comme du contrat :

$$\pi = q - pR$$

Nous supposerons que la compagnie d'assurance est neutre au risque[14] ; le premier rang consiste donc à assurer complètement l'Agent.

Ce type de problème peut être résolu graphiquement en traçant des courbes d'indifférence dans le plan (W_N, W_S), où la ligne à 45 degrés correspond à l'assurance complète et le point O de coordonnées $(W, W-d)$ à l'absence d'assurance. On montre facilement que les courbes d'indifférence des assurés sont des courbes décroissantes et convexes (ceci traduit en fait, que plus l'Agent est assuré plus il paie). **La pente** (négative) de la courbe d'indifférence de la classe de risque p est :

$$-\frac{1-p}{p}\frac{u'(W_N)}{u'(W_S)}$$

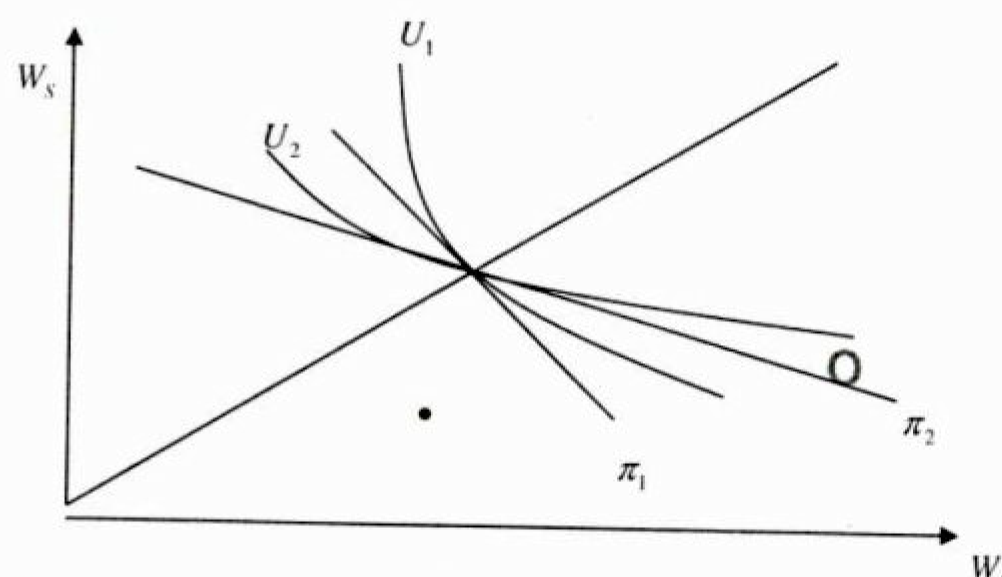
et la courbe d'indifférence des hauts risques est donc moins pentue (les hauts risques acceptent le contrat à prime élevée) que celle des bas risques, ce qui correspond bien à la condition de Spence-Mirrlees[15] (les courbes d'indifférence ne se coupent qu'une seule fois : la dérivée croisée garde un **signe** constant). Les courbes d'isoprofit sont des droites ; la droite d'isoprofit correspondant à une classe de risque donnée, est tangente à la courbe d'indifférence de cette classe sur la droite d'assurance complète.

---

[14] L'hypothèse de neutralité par rapport au risque est plus vérifiée dans le cas de la concurrence que dans le cas où il s'agit d'un monopole d'assurance car, la compagnie est toujours incitée à signer un contrat sinon il sera signé par une autre compagnie d'assurance.

[15] Cette condition signifie que l'assureur propose des contrats de façon à trier entre les types d'Agents. Il en découle sous une contrainte incitative, que les Agents de hauts risques sont prêts à payer plus que les Agents à bas risques pour une unité supplémentaire de R.



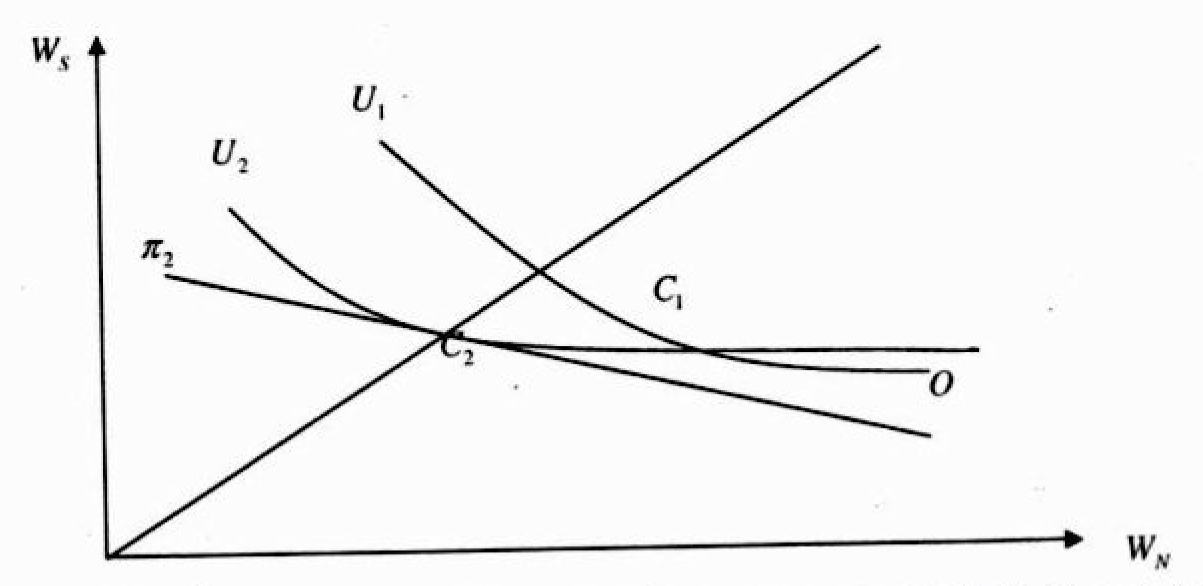


L'optimum de second rang[16] est obtenu en cherchant des contrats (q_1, R_1) et (q_2, R_2) qui maximisent le profit espéré du Principal sous les contraintes incitatives usuelles et qui donne à chaque classe une utilité au moins égale à l'absence d'assurance. La résolution analytique de ce programme est complexe, mais on peut obtenir la plupart des propriétés de la solution graphiquement.

L'une des deux classes de risques est nécessairement indifférente entre le contrat qui lui est proposé et l'absence d'assurance ; si tel n'est pas le cas, la compagnie d'assurance pourrait augmenter les primes et diminuer les remboursements. Ça ne peut être la classe des hauts risques : tous les contrats qui donnent aux bas risques une utilité au moins égale à l'absence d'assurance donnent en effet aux hauts risques une utilité strictement supérieure à l'absence d'assurance. On peut donc affirmer que les **bas** risques sont **indifférents** entre le contrat (q_1, R_1) et l'absence d'assurance.

[16] L'optimum qui correspond à une information asymétrique (imparfaite) où l'assureur connaît la proportion (mais non l'identité des personnes à assurer) des assurés à hauts risque. Cette connaissance découle des indicateurs statistiques de santé par exemple…Cette hypothèse de l'optimum de second rang n'est valable que dans le cas du monopole.





On voit clairement sur le schéma que le contrat (q_2, R_2) destiné aux hauts risques donne un profit maximal à la compagnie d'assurance s'il se situe en un point où la courbe d'indifférence des hauts risques est tangente à la droite d'isoprofit correspondante ; mais nous savons que cette condition de tangence ne se produit que sur la droite d'assurance complète. Les hauts risques sont **complètement assurés**, et on a le schéma suivant, où C_1 est le contrat destiné aux bas risques et C_2 celui destiné aux hauts risques.

Contrairement aux bas risques, les hauts risques sont complètement assurés et reçoivent une rente informationnelle. On peut remarquer que la compagnie d'assurance réalise un profit positif avec le contrat (q_1, R_1), alors que pour certaines valeurs des paramètres, elle fait des pertes sur le contrat (q_2, R_2). On dit alors que les bas risques subventionnent les hauts risques.

3.3 L'aléa moral ou hasard moral

L'aléa moral, ou hasard désigne une situation de risque dans une relation entre deux agents ou deux parties contractantes : c'est la perspective qu'un agent, isolé d'un risque, se comporte différemment que s'il était totalement exposée



au risque. L'aléa moral est d'abord apparu dans l'économie des assurances, c'était la possibilité qu'un assuré augmente sa prise de risque, par rapport à la situation où il supporterait entièrement les conséquences négatives d'un sinistre. Les éventuelles fraudes peuvent être considérées comme le cas extrêmes de l'aléa moral.

On appelle, plus généralement, aléa moral toute modification du comportement d'un co-contractant aux intérêts des autres parties, par rapport à la situation qui prévalait avant la conclusion du contrat. L'aléa moral est totalement au phénomène d'asymétrie informationnelle.

L'aléa moral ne doit pas être confondu avec l'anti-sélection, qui décrit le fait que l'assurance est plus avantageuse pour ceux dont le risque est plus important, mais les deux phénomènes s'analysent de la même façon (asymétrie d'information, problème principal-agent,...) et ne sont pas distinguables par assureur.

L'aléa moral peut aussi signifier un « effet pervers » d'un système réglementaire ou contractuel comportant une faille juridique importante qui ouvre des possibilités d'abus et de fraudes à ceux qui voudront profiter du règlement ou du contrat en détournant son esprit. L'aléa moral est la possibilité pour une personne d'exploiter de manière stratégique, volontaire, une situation non prévue par les concepteurs d'un système.



Conclusion :

L'asymétrie d'information enrichit le raisonnement économique, en montrant les difficultés d'application des conditions de la théorie de CPP. L'information est imparfaitement distribuée, certains agents étant mieux informés que d'autres. De plus, l'utilisation de l'information ne suit pas les hypothèses de rationalité des agents. Par ailleurs, l'agent peut détourner l'information à son avantage (désinformation).



Chapitre 4 - Les marchés de monopole

Les marchés de monopole[17] sont les marchés sur lesquels les conditions de CPP ne sont plus réalisées, et plus particulièrement les conditions du grand nombre des intervenants et de leur atomicité.

Il peut existes différents types de marché de monopole, notamment :

- Le monopole pur, qui est une forme de marché dans lequel il n'y a qu'un seul offreur possible de manière durable et dont le produit n'a pas de substitut, cet offreur est face à un grand nombre de demandeurs (distribution d'eau et d'électricité dans une ville, l'ONCF qui bénéficié d'un monopole public pour le transport ferroviaire…).
- Le monopsone, qui est une structure de marché comportant un demandeur face à un grand nombre d'offreurs (Régie des tabacs face aux agriculteur planteurs de tabacs, une sucrerie face aux agriculteurs planteurs de betteraves et/ou de canne à sucre, d'une filature face aux agriculteurs planteurs de coton, d'une société de production de jus de fruits face à des producteurs d'agrumes).

Dans toutes ces conditions, le marché n'est plus tout à fait souverain ; l'entreprise fixe simultanément les prix d'échange et les quantités à échanger.

---

[17] Le monopole pur n'existe pas dans la réalité, c'est aussi le cas de la CPP. Le monopole peut être un "monopole géographique" (début de tabacs dans un cartier, marchand de glaces sur une plage sur une plage éloignée), "un monopole temporaire" (produits nouveaux sur le matché, tel les ordinateurs à leurs débuts), un "monopole artificiel" (entreprise bénéficiant d'une protection publique, telle l'ONCF pour les transports ferroviaires), "'un monopole de marque" (marque automobile, marque dépassé par exemple), "un monopole de groupe" (monopole exercé par un groupe d'entreprises ou entente, tel le Cartel pétrolier, par exemple).



L'entrepreneur n'est plus considéré comme un « *price taker* » (CPP) ; mais comme « *price maker* » « *faiseur de prix* ».
Les deux situations qui seront privilégiées ici, pour illustrer ce type de marché, seront celles du monopole pur et du monopsone, en raison de leur importance dans la compréhension des stratégies des firmes dominantes sur ce marché.

4.1 Le monopole pur

C'est le cas le plus simple ou il y a un seul offreur face à un grand nombre de demandeurs ; cet offreur détient le monopole de fournir la totalité de la production de la branche considérée.

Le monopoleur va avoir pour principale souci de rester seul sur le marché d'un produit le plus long temps possible, en satisfaisant toute la demande qui s'exprime sur ce marché. Il le fait soit en pratiquant un seul prix (c'est le cas du monopole pur classique), soit en pratiquant des prix différenciés (c'est le cas du monopole discriminant).

4.1.1. Le monopole pur classique

Dans ce type de monopole l'entreprise va s'attacher à déterminer son équilibre à partir d'une étude de la demande du marché et des recettes escomptées.

a)- La demande

Le monopoleur doit répondre seul à la demande du marché. Dans ce cas, la demande à la firme se confond avec la demande du marché, car la firme est la

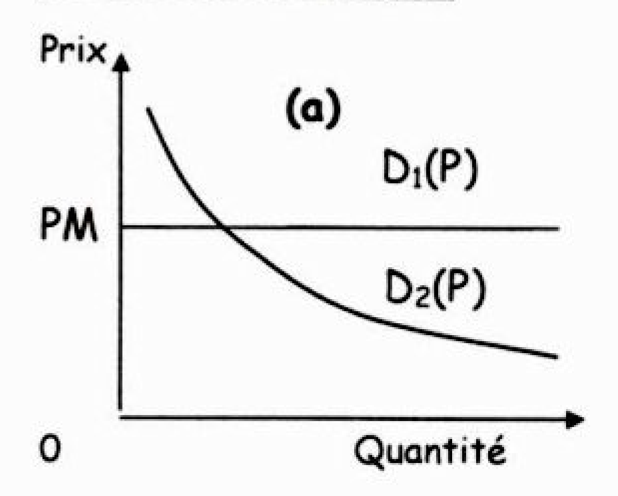


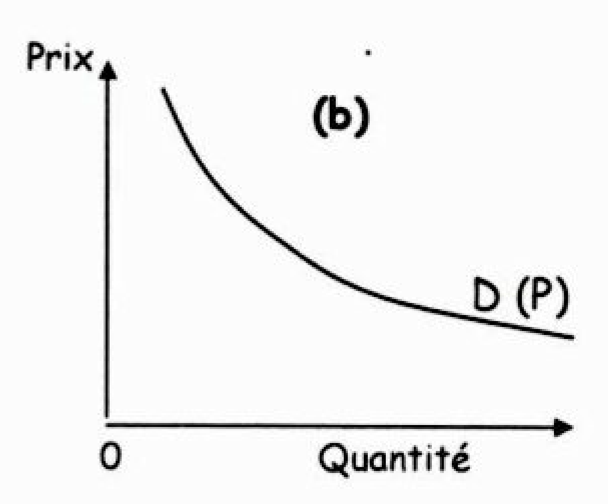
seule à répondre à la demande, elle apparaît donc comme une fonction décroissante du prix.

Il est important de faire remarquer qu'il existe une différence essentielle, au niveau de la demande, entre la situation de CPP et la situation de monopole.

- En situation de CPP, on distingue entre la demande adressée à la firme et la demande du marché. la première apparaît graphiquement comme une droit parallèle à l'axe des quantités ; soit $D_1(P)$ sur le graphique (figure 14.a). Economiquement cela veut dire que l'entreprise peut écouler n'importe quelle quantité au prix du marché. la demande du marché, quand à elle, est une fonction décroissante du prix ; $D_2(P)$ sur le graphique (figure 14.b).
- En situation de monopole, les deux types de demandes sont confondus en une seule demande (fonction décroissante du prix), puisque la firme est la seule à répondre à cette demande, soit D (P) sur le graphique (figure 14.b).

Graphique 14 : La demande à la firme et la demande du marché : cas de la CPP et du monopole





(a) : Cas de la CPP

(b) : Cas du monopole

- Une autre différence importante, entre la situation de CPP et la situation de monopole, doit être soulignée. Alors que dans le cas de la CPP, l'entreprise s'adapte par la quantité, c'est un couple de quantité - prix qui est déterminé par le monopoleur sur la courbe de demande.

Cette « souveraineté du monopoleur » ne signifie cependant pas qu'il peut fixer sans limite le prix qu'il veut sur le marché. Il le fait en relation avec ses coûts de production et les répercussions sur le niveau de la demande, et donc de sa recette ou de son chiffre d'affaire.

Sans oublier ; le risque d'être « lâché » par ses clients et la menace de l'entrée de concurrents, s'il demande un prix exagéré.

b)- Les recettes

Les recettes qui intéressent le producteur sont la recette totale (RT), la Recette moyenne (RM) et la Recette marginale (Rma).

Si il vend une quantité (Q) à un prix (P), ses recettes seront respectivement :

Monopole :

RT= P.Q

RM = RT/Q = P.Q/Q

Rma = dRT/dQ= d(P.Q)/dQ

CPP :

RM=Rma=P

Si, en situation de CPP, les RM et Rma sont confondues, puisqu'elles sont toutes les deux égales au prix (P), en situation de monopole elles ne le sont pas car l'entrepreneur n'est pas considéré comme «*price taker* » mais comme un « *price maker* ».

c)- L'équilibre du monopoleur

Le monopoleur est en équilibre lorsqu'il réalise son objectif de profit maximum, il dispose d'un degré de monopole sur le marché.

c.1)- La maximisation du profit

Contrairement à la situation de CPP, le monopoleur doit déterminer, simultanément, la quantité et le prix qu'il maximisent son profit.

c.2)- Détermination analytique.

On sait que le profit est formé par la différence entre la recette totale (RT) et le coût total (CT), soit $\Pi = RT - CT$. Il est maximum si :

c-2.1) condition de 1er ordre :

$$\frac{\partial \Pi}{\partial Q}=0$$

$$\Rightarrow \frac{dRT}{dQ}-\frac{dCT}{dQ}=0 \Rightarrow \text{Rma-Cma}=0$$

$$\Rightarrow \text{Rma}=\text{Cma}$$



c.2.2) condition de 2eme ordre :

$$\frac{\partial^2 \Pi}{\partial Q^2} < 0 \qquad \Rightarrow R'' - C'' < 0 \qquad \Rightarrow R'' < C''$$

Economiquement, le profit du monopoleur est maximum lorsque sa recette marginale couvre strictement son coût marginal. Cette situation lui permet de déterminer à la fois le prix et la quantité d'équilibre de son marché.

Si le monopoleur veut augmenter ses ventes, il devra baisser son prix, à condition que cette baisse soit compensée par une hausse de la quantité vendue.

c.3)- Détermination graphique.

Les études de marché et des techniques de production permettent au producteur de connaître les recettes escomptées et ses coûts de production.

Il suffit de mettre en relation, sur un même graphique, ces informations pour trouver la quantité et le prix qui permettent la maximisation du profit.

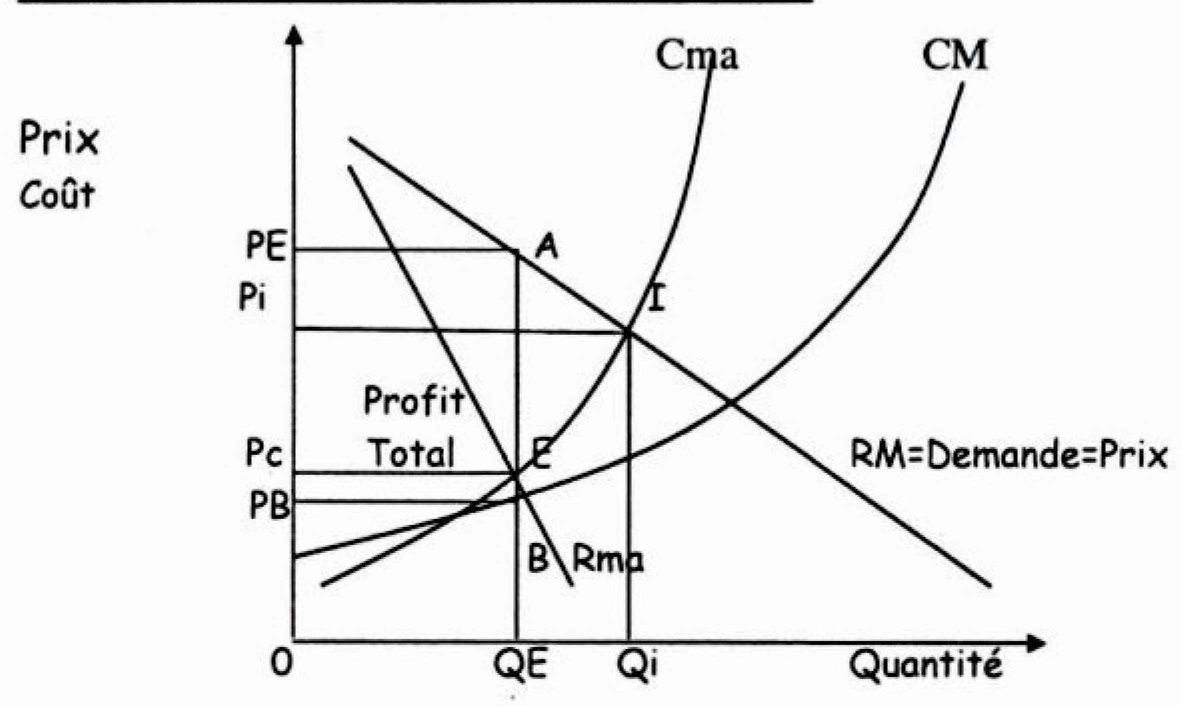
Sur le graphique (figure 15) on a les courbes de recettes moyennes (RM) et marginales (Rma) ainsi que les courbes de coûts moyen (CM) et marginal (Cma).

Le monopoleur sait que la règle fondamentale de gestion consiste à mettre à l'égalité le coût marginal et la recette marginale.

Cma = Rma



Graphique 15 : L'équilibre du monopoleur



Le point E est donc le point d'équilibre du monopoleur. Ce point lui permet de déterminer à la fois la quantité qu'il doit vendre et le prix auquel il doit vendre sur ce marché pour maximiser son profit.

Au point E de rencontre de la courbe de la recette marginale (Rma) et celle du coût marginal (Cma), correspond une quantité (Q_E) qui représente la quantité d'équilibre du monopoleur, celle qui lui permet de réaliser un profit maximum.

Pour cette quantité offerte sur le marché, la fonction de demande représentée par la droite de la recette moyenne (RM=Demande=Prix) permet de déterminer le prix d'équilibre du monopole (P_E) qui maximise le profit.

Pour un coût moyen (C_B), le profit unitaire est égal à la différence entre le prix d'équilibre précédent (P_E) et le coût moyen, soit :

$$\mathbf{P_E - C_B = C_B P_E = BA}$$



Le profit total maximum est égal au profit unitaire multiplié par la quantité, soit le rectangle C_BP_EAB. Il est aussi égal à la différence entre la recette totale (OP_EAQ_E) et le coût total (OC_BBQ_E).

Remarques :

Il est intéressant de faire une comparaison entre cette situation de monopole et celle de la CPP, examiné précédemment :

- Si l'on suppose que la quantité écoulée sur le marché reste Q_E, le prix en situation de CPP serait Pc (Rma=Cma) et le profit total seulement le rectangle C_BPcEB, nettement moins important que le profit de monopole (figure 15).

Ceci implique que la situation de monopole permet donc de dégager des surprofits, comparativement à la situation de CPP.

- Si maintenant, on considère la courbe de la recette moyenne (RM) qui représente en même temps la demande et le prix, l'équilibre en situation de CPP s'établira quand l'offre égal la demande, ou quand le prix égal le coût marginal, ce qui revient strictement au même. Le point d'équilibre serait le point de rencontre entre la courbe du prix (en même temps courbe de la RM et demande) et la courbe du Cma (en même temps courbe de l'offre). Ce point d'équilibre (I) permet de déterminer la quantité d'équilibre (Qi) et le prix d'équilibre (Pi) du marché de CPP. On voit bien sur le graphique (figure 43) que le prix d'équilibre, dans ce cas, est inférieur au prix (P_E) de la situation de monopole, alors que la quantité d'équilibre est supérieure à la quantité optimale (Q_E) du monopole.



Ceci implique que la situation de CPP permet donc de vendre une quantité plus grande à un prix moins fort en comparaison avec la situation de monopole.

4.1.2. Le monopole discriminant

Dans le cas d'un monopole pur classique, l'entreprise est supposée vendre son produit à un prix unique (le prix d'équilibre du monopole).

Cette situation permet à certains acheteurs de bénéficier d'un surplus ou « rente » de consommation, puisqu'ils auraient accepté de payer un prix supérieur au prix d'équilibre. Mais, pour d'autres catégories de consommateurs, le prix du monopole peut s'avérer plus élevé que leur pouvoir d'achat, en conséquence ils n'achèteront pas le produit à ce prix.

Le monopoleur, peut exploiter cette situation en vendant le même produit à des prix différents selon les catégories de consommateur.

Il va pratiquer une « discrimination par le prix ». Cette discrimination lui permet d'augmenter encore plus son profit, puisqu'il va vendre une quantité plus grande.

a)- Le principe général de discrimination par les prix

Ce principe traduit la volonté du monopoleur de couvrir toutes les demandes de son produit exprimées par les différentes catégories de consommateur peut par exemple, augmenter sont profit en confisquant le « surplus » ou « la rente » de certains consommateurs.



Une telle stratégie nécessite que les produits soient vendus sur des marchés séparés et non communicants.

b)- La maximisation du profit

Si une firme vend des quantités différentes d'un produit identique sur des marchés séparés où elle jouit d'un monopole, il est tout à fait logique qu'elle doit déterminer les quantités à vendre sur chaque marché.
Si l'on considère n marchés sur lesquels des quantités Qi sont vendues, les recettes respectives du monopoleur seront RiQi.

Sa recette total (RT) est égal à la somme de toutes les recettes réalisées sur les différents marchés, soit :

$$\mathbf{RT} = \sum_{i=1}^{n} Ri(Qi) \quad \textbf{(n : le nombre de marché de i à n)}$$

Son coût total (CT) est fonction du volume de l'offre total, soit :

$$\mathbf{CT = C}(\sum_{i=1}^{n} Qi)$$

N.B : (C : est une fonction du coût car la production est fournie par une seule firme).
Son profit est :

$$\Pi = \sum_{i=1}^{n} Ri(Qi) - C(\sum_{i=1}^{n} Qi)$$

Ce profit est maximum si la dérivée première de cette fonction, par rapport à Qi est nulle (on suppose ici pour simplifier, que les conditions de 2èm ordre sont vérifiées).

$$\frac{\delta\pi}{\delta Qi} = 0 \Rightarrow \frac{\delta Ri}{\delta Qi} - \frac{\delta C}{\delta Qi} = 0 \Rightarrow \frac{\delta Ri}{\delta Qi} = \frac{\delta C}{\delta Qi}$$



Puisque la production est fournie par une seule firme, la fonction de coût est unique et en conséquence, le coût marginal l'est aussi :

$$\Rightarrow \frac{\partial C}{\partial Qi} = Cma$$

En application de la règle de maximisation du profit, en situation de monopole, dans le cas du monopole discriminant, le profit est maximum si :

Rmai=Cma

En règle générale, pour que le profit du monopoleur discriminant soit maximum, il faut que la recette marginale sur chaque marché (Rmai) soit la même et égale au coût marginal (Cma). Ce qui n'implique évidement pas l'égalité des prix, mais au contraire, la différenciation et la discrimination par les prix.

4.2 Le monopsone

La situation de monopsone est une situation qui met en présence, sur un marché, un demandeur face à un grand nombre d'offreurs.

Cette situation se trouve fréquemment dans l'agriculture des cultures planteurs de tabacs, d'une sucrerie face aux agriculteurs planteurs de betteraves et/ou de canne à sucre, d'une filature face aux agriculteurs planteurs de coton, d'une société de production de jus de fruits face à des producteurs d'agrumes.

Ça peut être aussi le cas des grandes firmes multinationales qui transforment des matières premières qu'elles achètent aux pays producteurs : café, cacao, cuivre, fer, plomb, zinc, or, argent et même le pétrole.



En principe, grâce à la maîtrise qu'elle a de la quantité qu'elle veut acheter, la firme (monopsonneur) peut choisir son volume d'échange auquel elle fait correspondre un prix qui lui permet de réaliser un surprofit.
Si l'on suppose que la loi du marché est respectée, l'équilibre est obtenu lorsque la recette marginale du demandeur (supposé revendeur des biens qu'il achète) est égale au coût marginal du marché (Rma=Cma).

L'acheteur, s'il veut maximiser son profit, devra acheter une quantité de produit telle que le bénéfice marginal qu'il retire de son achat soit égal à sa dépense marginale (Rma=Cma).

C'est par rapport à cette quantité d'équilibre que le coût d'achat du monopsone est déterminé.

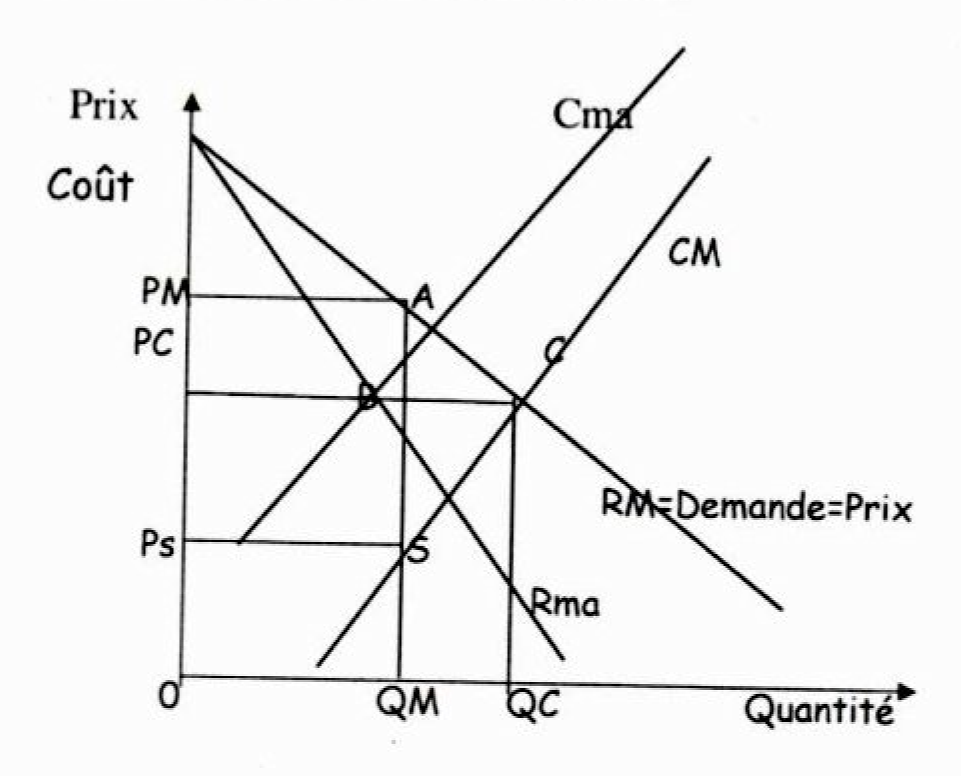
Graphiquement (figure 16), le coût d'achat du monopsone (P_s) est fixé à sa quantité d'équilibre (Q_M), qui résulte de l'intersection (B) entre sa recette marginale et son coût marginal.

Ce coût d'achat est obtenu par l'intersection (S) entre la perpendiculaire passant par B, en Q_M et la courbe du coût moyen (C_M) du monopsone qui est également la courbe d'offre de ses fournisseurs.
La courbe de recette moyenne (RM) du monopsone – qui est également celle de la demande du marché- indique le prix correspondant (P_M).

L'écart entre celui-ci et le coût d'achat permet d'obtenir le montant du profit du monopsone segment (SA).



Graphique 16 : L'équilibre du monopsone



Remarques : sur le graphique (figure16) on peut voir :

1. le prix du monopsone (Ps) est inférieur au prix de concurrence (Pc) ; lui-même inférieur au prix de monopole (P_M) : PS $\langle$ Pc $\langle$ P_M.
2. la quantité acheté dans le cas du monopsone (comme en monopole), soit Q_M est plus faible qu'en concurrence (Qc), sachant que cette quantité Q_M est, à la fois, la quantité optimum achetée en monopsone et vendu en monopole.

Etude de cas :

- Quel est l'impact de la gestion déléguée (monopole) sur la distribution d'eau et d'électricité dans votre ville ?
- Dans le cadre de la privatisation des Entreprises Publiques de l'Etat, peut-on parler de la lever du monopole de l'Etat sur l'Office National des Chemins de Fer (ONCF) et son transfert à un opérateur privé ? Justifier vos réponses.



Résumé :

<u>En situation de monopole :</u>

- ✓ Il y a un offreur face à un grand nombre de demandeur sur le marché.
- ✓ Le prix (P) n'est pas imposé par le marché, c'est l'entrepreneur qui le détermine « price maker ».
- ✓ La demande à la firme et la demande du marché sont confondues.
- ✓ RM=Prix=courbe de demande.
- ✓ RM différente de Rma.
- ✓ Rma < Prix
- ✓ Le profit est maximum si : Rma=Cma.

<u>En situation de monopole discriminant</u>

- ✓ C'est une pratique qui consiste pour le monopoleur, à vendre son produit sur des marchés différents et à des prix différents : discrimination par les prix.

<u>En situation de monopsone</u>

- ✓ Il y a un demandeur face à un grand nombre d'offreurs sur le marché.
  Le profit du monopsone est maximum quand le bénéfice marginal qu'il retire de son achat (Rma) est égal à sa dépense marginale (Cma) et à son coût moyen (CM) qui représente également l'offre des fournisseurs.
- ✓ En cas de monopole discriminant, le profit du monopoleur est maximum lorsque la recette marginale sur chaque marché (Rmai) est égale au coût marginal. Rmai=Cma.

Deuxième partie

II- Introduction

Il s'agit d'étudier ici, les types de marché que l'on rencontre dans la réalité. Il s'agit essentiellement du marché de la concurrence monopolistique et du marché de l'oligopole où les conditions de CPP ne sont plus réalisées ou ne le sont que partiellement :

La concurrence monopolistique, où il existe sur le marché un grand nombre d'offreurs et de demandeurs pour des produits hétérogènes destinés au même type d'usage.

L'oligopole, avec un marché sur lequel un petit nombre d'offreurs, souvent de grande dimension, est en face d'un grand nombre de demandeurs.

Dans ces situations, le marché n'est plus tout à fait souverain. Comme pour les marchés de monopole, l'entreprise n'est pas, ici un « *price taker* » (preneur de prix) , mais un « *price maker* » (faiseur de prix).



Chapitre 5 – La concurrence monopolistique

La concurrence monopolistique, présente en effet un mélange de concurrence et de monopole. Cette forme de marché est la plus observée dans la réalité économique d'aujourd'hui dans la mesure où, chaque fois que l'on intègre, à coté des variables traditionnelles que sont le prix et la quantité, la concurrence par les produits, la différentiation des produits et des marques qui est une des caractéristiques les plus importantes de l'activité productive contemporaine.

Cette situation fut étudiée, au début des années trente, par Edward Chamberlain de l'université de Harvard, aux Etats-Unis et Joan Robinson de l'université de Cambridge en Grande Bretagne.

Elle est plus proche de la réalité et représente une situation intermédiaire entre les deux formes extrêmes de marchés que nous avons étudiées, à savoir : la concurrence pure et parfaite et le monopole.

Elle se distingue de celle de la concurrence pure et parfaite, notamment par le non respect de la condition d'homogénéité des produits. Elle s'apparente au monopole puisque chaque producteur s'adresse à une clientèle particulière très attachée aux propriétés spécifiques de son produit.

5.1 Définition

Le marché de la concurrence monopolistique (MCM) se caractérise à la fois par la différentiation des produits et un grand nombre de vendeurs.

5.1.1 La différentiation des produits

Par la différentiation1 des produits, chaque producteur dispose d'une clientèle qui lui est relativement ***fidèle*** ; compte tenu de la qualité (réelle ou supposée) des produits, de raisons de ***proximité*** (le boulanger de coin) ou de ***facilité de disserte*** (les commerçants livrant des biens et services à domicile comme le livreur de pizza par exemple), l'acheteur ***préfère***, à prix égal, les produits qui proviennent d'une entreprise donnée.

Dans ce cas, la courbe de demande (exprimée par les consommateurs envers l'entreprise) n'est pas, ***comme dans le cas de concurrence parfaite***, ***infiniment élastique*** par rapport au prix (ce n'est plus une droite parallèle à l'axe des abscisses) ; ***la demande*** à l'entreprise est ***fonction décroissante du prix*** ; c'est dire, que, ***comme dans le cas du monopole, les entreprises ne subissent plus le prix du marché*** et ***ont*** une certaine ***latitude pour choisir le couple prix-quantité***.

Cependant, il ***ne s'agit pas***, au sens strict, d'une situation ***de monopole*** car ***la courbe de demande à l'entreprise ne se confond pas avec la courbe de demande à l'industrie*** ; chaque entreprise subit la concurrence des substituts proches fabriqués par les autres entreprises.

5.1.2 La multiplicité des vendeurs

Concernant la multiplicité des vendeurs, on relève que la concurrence monopolistique ressemble à la concurrence pure et parfaite. Le nombre de vendeurs est grand et leur taille est petite de telle sorte qu'aucun des vendeurs

ne peut exercer une influence sur les prix des produits différenciés mis sur le marché.

Les décisions de chacun d'entre eux sont sans conséquence sur la situation individuelle des concurrents, même si, au bout de compte, les réactions des concurrents ne sont pas sans conséquence, sur la situation et le profit de l'un d'entre eux. Mais il n'y a pas d'interdépendance directe entre les décisions de deux producteurs considérés isolément (il faut souligner que c'est là ce qui distingue la concurrence monopolistique de l'oligopole avec produits différenciés).

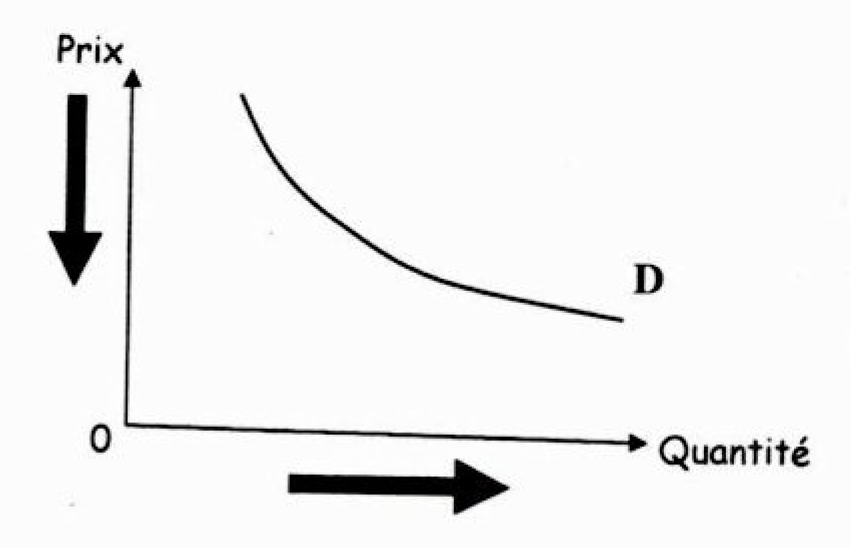
Les décisions prises par une entreprise isolée n'ont pas d'influence sensible sur les autres entreprises ; une entreprise isolée subit cependant les conséquences des décisions des autres producteurs et de l'ensemble des acheteurs.

En effet, il faut noter que chaque entreprise de concurrence monopolistique exerce une sorte de monopole limité vis-à-vis de ses clients ; ce monopole est limité, par la politique des entreprises concurrentes (publicité, marketing des produits, innovation dans la différenciation des produits et action sur tout ce qui touche à l'emballage et à l'esthétique des produits, etc.).

Ainsi, pour augmenter ses ventes, l'entreprise de concurrence monopolistique est amenée à réduire ses prix (comme dans le cas de monopole). La courbe de demande est donc penchée ou inclinée.



Graphique 17 : La courbe de demande en concurrence monopolistique



La concurrence monopolistique se caractérise par le compartimentage de la demande puisque cette dernière est répartie sur plusieurs entreprises de taille identique. Or, chaque entreprise dans la concurrence monopolistique se comporte comme un monopoleur parce qu'il vend un produit supposé différent de ceux de ses concurrents.

5.2 Les stratégies d'action

La stratégie des entreprises opérant dans le cadre de la concurrence monopolistique vise à accroître leur chiffre d'affaires et leur profit. Cette stratégie de compose : une stratégie au niveau de la politique des prix et une stratégie au niveau de la politique des ventes.

- La politique des prix : en situation de concurrence monopolistique le prix n'est pas imposé par le marché, contrairement à la situation de CPP.

  Le producteur, dans ce cas, va fixer son prix de vente en modifiant sa production.



Le prix et la production sont déterminés selon un modèle de monopole, c'est-à-dire :

Rm = Cm

- Dans la situation de CPP, le producteur ne se préoccupe pas de la promotion des ventes. En effet, dans cette situation il peut vendre la quantité qu'il désire au prix du marché, conformément à son objectif de maximisation de son profit.

En revanche, en situation de concurrence monopolistique le prix n'est pas donné et la demande à la firme n'est pas une droite parallèle à l'axe des abscisses. Elle est inclinée sur cet axe.

Puisque le producteur cherche à vendre davantage, en augmentant sa clientèle, la courbe de demande qui lui est adressée va se déplacer vers la droite.

La forme plus évidente de la politique des ventes est la publicité qui met en exergue les éléments de différenciation ; les frais de publicité sont, bien inclus dans le coût du produit.

La concurrence monopolistique est donc une concurrence par les produits.

Le producteur définit d'abord un produit différencié qu'il présente comme un produit unique. Ensuite, il constitue une clientèle pour ce produit, en jouant à la fois sur les facteurs de différenciation, sur le prix et sur la quantité.

Cette politique de différenciation et de création d'une clientèle est fondée su des facteurs subjectifs (marque déposé é, crédit, service après-vente).



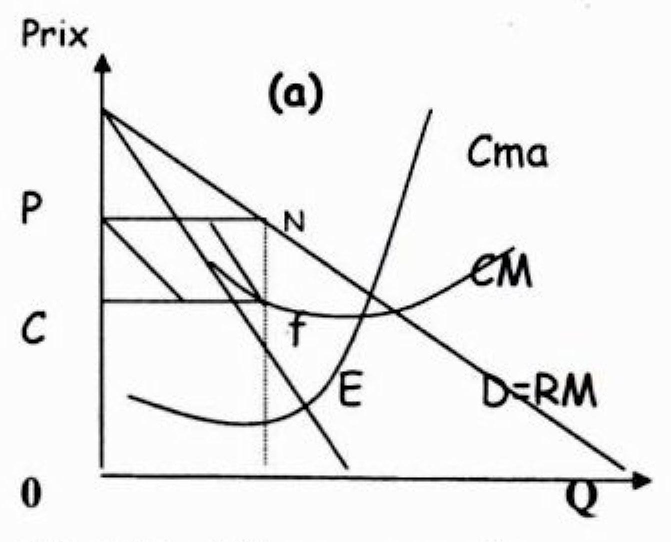
Ainsi, la concurrence par les produits l'emporte sur la concurrence par les prix. En général, dans un régime de ce type, le prix tend à être fixé à un niveau plus élevé que celui qui s'établirait dans une situation de CPP.

5.3 L'équilibre de l'entreprise en courte période

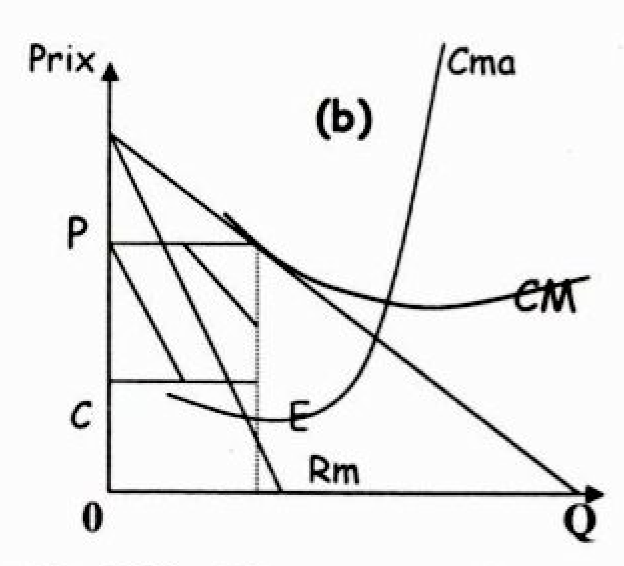
Chaque producteur répond à une demande particulière qui est décroissante par rapport au prix. En tant que monopoleur, il maximisera son profit en augmentant sa production jusqu'au niveau ou sa recette marginale égalise son coût marginal.

Rma = Cma

Graphique 18 : L'équilibre de concurrence monopolistique en court période



(a) : L'équilibre avec profit.



(b) : L'équilibre sans profit.

Interprétation :

La figue **(18.a)** se base sur l'hypothèse simplificatrice que toutes les entreprises ont des coûts de production identiques, produisent la même quantité, et réalisent le même profit pur.
Le point d'équilibre E correspond à une quantité OM et un prix OP=MN.
Le bénéfice moyen FN=recette moyenne MN - Coût moyen MF.

La surface hachurée représente le bénéfice global.

La figure **(18.b)** représente une entreprise qui a un coût de production anormalement élevé en courte période entraînant une perte représentée par la partie hachurée.

Ces situations ne sont toutefois pas durables.

5.4 L'équilibre en longue période

Dans la longue période, l'entreprise de la concurrence monopolistique produit au point de tangence de son coût moyen avec sa recette moyenne. Son profit est donc nul. La situation du marché de concurrence monopolistique ressemble en longue période à celle de la concurrence pure et parfaite.

En effet, dans le premier, comme dans le second le profit disparaît, mais à la différence de la concurrence pure et parfaite, l'entreprise de la concurrence monopolistique établit son prix à un niveau supérieur au coût marginal, tandis



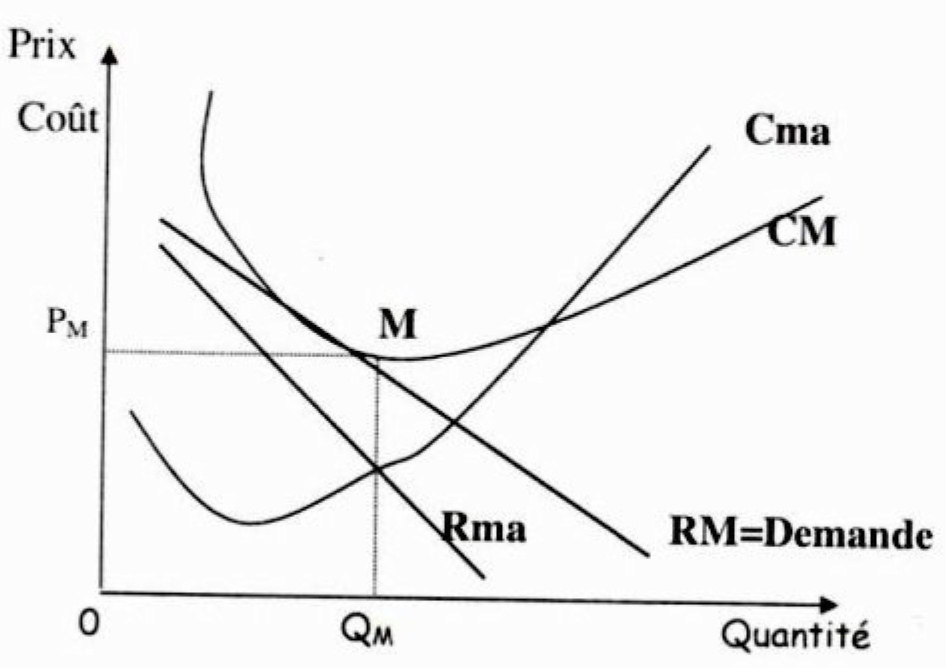
que dans le cas de la concurrence pure et parfaite, le prix est égal au coût marginal.

Une comparaison entre les marchés de la concurrence monopolistique et la concurrence pure et parfaite est portée dans le tableau suivant :

Concurrence Pure et Parfaite	Concurrence monopolistique
$p = Cm = CM$ $\pi = 0$ Equilibre : minimum de C_M	$\pi = 0$ $p = R_M = C_M$ $p > Cm$ Equilibre : tangence de C_M avec R_M

Nous représentons l'équilibre de courte et longue période dans le graphique suivant :

Graphique 19 : L'équilibre de concurrence monopolistique en long période





Interprétation

L'équilibre en concurrence monopolistique est réalisé lorsque le coût marginal (Cma) de la firme est égal à sa recette marginale (Rma) qui est, différente de la recette moyenne (=Prix).

A long terme, l'existence d'un profit économique (représenté par la différence entre la recette moyenne et le coût moyen) attire de nouvelles entreprises jusqu'à ce que ce profit soit nul. L'équilibre de l'entreprise sera atteint lorsque la recette moyenne (RM) sera égale au coût moyen (CM), avec l'égalité de la recette marginale et du coût marginal.

Au point M, la courbe de la recette moyenne (RM= demande) est tangente à la courbe du coût moyen (CM) ; la différence entre les deux est nulle, l'entreprise ne fait pas de profit.

Ce point correspond au prix d'équilibre (Pm) de la concurrence monopolistique en longue période. Il est obtenu à partir du point du point d'intersection (E) de la courbe de recette marginale (Rma) et de celle du coût marginal (Cma). Il correspond également à la quantité d'équilibre (Q_M) de la concurrence monopoliste en longue période.

Glossaire :

Concurrence monopolistique : La concurrence monopolistique est une situation de marché sur lequel il existe un grand nombre d'offreurs et de demandeurs de produits hétérogènes destinés au même type d'usage, comme par exemple, toutes sortes de boissons gazeuses. Ces produits sont donc



identiques sans être semblables. Ils peuvent être substituables, mais leurs producteurs -vendeurs tentent de les différencier de façon réelle ou artificielle pour fidéliser le maximum d'acheteurs potentiels.

Viscosité de la demande: la courbe de la demande exprimée par les consommateurs envers l'entreprise n'est plus fluide, elle n'est plus une droite parallèle à l'axe des abscisses.

Différenciation des produits : La différenciation des produits (qu'il ne faut pas confondre avec la différenciation par les prix pratiquée par le monopole discriminant), c'est ce qui donne l'impression que chaque offreur est un monopoleur. Cette différenciation des produits est obtenue de plusieurs manières : emballage, marque, durée de garantie, service après-vente, etc. Par cette différenciation des produits, le producteur vise à convaincre les consommateurs que son produit n'a pas de substitut sur le marché, même si d'autres produits de la même famille peuvent exister.

L'homogénéité des produits, qui exprime le fait que tous les produits offerts sur le marché par les différents vendeurs sont jugés strictement identiques par les acheteurs.



Résumé :

La concurrence peut être limitée par certaines entreprises qui vont pratiquer la « différenciation » de leur produit par rapport aux autres biens vendus sur le marché et dessiné au même usage. Il n'y a plus la condition de l'homogénéité des produits; ces produits deviennent « hétérogènes », bien qu'ils soient destinés au même type d'usage.

Dans ce cas, l'entreprise qui réussit à convaincre une partie des clients que son produit présente des caractéristiques uniques particulières, peut détenir un certain pouvoir de monopole sur le marché de ce produit. Il se développe, alors, une situation de concurrence monopolistique dans laquelle chaque entreprise fixe le prix de son produit et se trouve confronté çà une vive concurrence pour le distinguer des autres produits similaires.

Sur ce marché de concurrence « imparfaite », le prix n'est pas une variable exogène.

Il est fixé par l'entreprise non seulement en fonction de ces recettes et de ses coûts, mais aussi en fonction de plusieurs autres critères liés aux stratégies à adopter vis-à-vis des concurrents.

Chapitre 6 – L'oligopole

Le marché d'oligopole se caractérise par l'existence d'un petit nombre de producteurs, plus ou moins grands, assurant l'essentiel de la production (exemple: les fabriquant de voitures, de produits pétroliers, d'appareils électronique,etc).

La recherche d'économie d'échelle conduit les entreprises à avoir tendance à devenir des entreprises de grande taille, ce qui leur donne un pouvoir sur le prix du marché.

Les oligopoles sont très divers dans leur comportement que dans leurs stratégies de vente.

Concernant le comportement, plus que le profit à court terme, l'objectif de l'oligopole c'est sa « part du marché » dont dépend tous :s autres éléments, notamment le profit. Cette part du marché va q'apprécier par rapport au chiffre d'affaires, d'où une politique de maximisation des ventes qui constitue la base de toute discussion pour le partage du marché, pour les transactions financières avec les banques et pour tout investissement assurant des économies d'échelle.

Concernant la stratégie, l'entreprise oligopolistique dans ces conditions va s'efforcer de protéger son marché de différentes manières :



- Les entreprises installées vont dresser des « barrières à l'entrée » dans leur branche à l'encontre d'autres concurrents (capital technique élevé, réserve de capacité de production).
- Ces entreprises vont pratiquer des « prix limites », inférieurs à ceux qui maximisent le profit pour limiter la concurrence.
- Les entreprises vont mettre en place des stratégies commerciales en multipliant les marques et en faisant de la publicité pour leurs produits.

L'entreprise monopolistique doit donc prendre des réactions par rapport aux conditions de prix, de quantité et de qualité mais aussi la réaction probable de ses concurrents.

Contrairement aux régimes de CPP et de monopole, dans le régime d'oligopole il n'a pas de règle stricte de comportement des entreprises car le prix et la quantité sont indéterminés.

L'analyse théorique de l'oligopole ne peut ainsi se faire à partir de modèles simples comme par exemple la CPP et le monopole. D'où le recours a des modèles de raisonnement comme la théorie des jeux, où chaque producteur construit sa stratégie à partir de la détermination des réactions probables des concurrents.

Ainsi on constate que l'oligopole peut ressembler parfois au marché de concurrence pure et parfaite ou au marché de monopole. On va essayer de présenter les principales caractéristiques et les stratégies des oligopoles.



6.1 Les principales caractéristiques des oligopoles

Sur un marché d'oligopole, chaque producteur sait que sa stratégie peut modifier les conditions du marché et donc susciter une réaction de ses concurrents. Dans ce cadre, il y a deux caractéristiques essentielles :

- Il existe sur ce marché une ***« interdépendance »*** entre les différents offreurs. En effet, chaque producteur doit anticiper les réactions de ses concurrents au niveau des prix et de la production), ce qui e traduit par une interdépendance ou une interaction conjectural, puisque ces anticipations de réactions des concurrents ne sont jamais certaines.
- L'objectif de chaque oligopole est de maximiser son profit, mais on retient comme hypothèse théorique de référence la recherche de la maximisation du ***« profit joint »***. Ce dernier est un profit combiné qui intéresse l'ensemble des firmes agissant sur le marché d'oligopole. Dans ce cas, les entreprises oligopoles se comportent ensembles en monopole, en définissant un prix et une politique de production qui assurent à cet ensemble des profits joints. C'est le cas par exemple des savons et détergents pour lesquels des firmes américaines se partagent 80% du marché. C'est aussi le cas des matières premières telles que le pétrole, le café, les céréales, le coton.....pour lesquelles les firmes dominats pratiquent des stratégies de cartels afin de maximiser leurs « profits joints ».

6.2 Les stratégies des oligopoles

Ces stratégies différent selon la tendance de la recherche de profit joint maximum ou la recherche de la part de profit maximum. On distingue les stratégies suivantes d'oligopoles.



- ***La coordination parfaite*** : la collusion, ou coopération entre firmes, est la plus facile quand la loi autorise des accords officiels. Ces agencements sont appelés cartels c'est-à-dire un petit groupe d'entreprises qui décide de s'entendre pour formes un cartel en vue d'atteindre l'objectif d'obtenir un profit joint ou combiné maximum. La cartel fixe le prix de vente du produit et la quota de production pour chaque membre.

Le cartel le plus célèbre est l'OPEP, l'Organisation des Pays Exportateurs de Pétrole dont l'action coordonnée a pu imposer des prix élevés sur le marché pétrolier.

- ***La collusion*** : la collusion est un accord implicite ou explicite entre firmes en place, sans qu'il y ait constitution d'un cartel, pour éviter de faire concurrence.
- ***La firme pilote*** : cette situation est basée sur le principe de l'existence d'une firme qui fixe la première, soit son prix, soit sa quantité. Ce pris et cette quantité sont fixés par une firme dominante du marché et à laquelle les autres firmes ne peuvent pas s'opposer. La firme pilote fixe son prix pour maximiser son propre profit en prenant en compte les intérêts des concurrents. Pour ces concurrents, le prix apparaît comme une donnée exogène similaire à la situation de CPP.
- ***L'oligopole incoordonné*** : est une situation où il n'existe pas de coordination ou de concertation entre les firmes de la branche. Lorsque le prix d'une entreprise tend à dominer, les entreprises ne courent pas le risque à faire monter le prix. Chaque entreprise est donc dans l'incertitude concernant la réaction de ses adversaires.



L'analyse théorique de l'oligopole ne peut s'opérer qu'à partir de modèles simples comme le cas des autres marchés. D'où le recours à des modèles de raisonnement comme la théorie des jeux, ou chaque producteur construit sa stratégie à partir de la détermination des réactions probables des concurrents.

Parmi les tendances de l'oligopole on cite :

- La firme qui choisit ***la position de dépendance*** fixe sa production en fonction de celle de la firme concurrente et en fonction du profit le plus élevé possible. Si les deux entreprises fonctionnent ainsi on parle de duopole de ***COURNOT***. L'équilibre du marché est un équilibre stable.
- Si chaque entreprise cherche une position de maîtrise, il y a duopole de ***BOWLEY***. L'équilibre du marché est instable et peut conduire à terme au monopole de l'une d'elles.

Etude de cas :

➢ Quels sont les comportements possibles des entreprises en situation d'oligopole ?



Résumé :

Le d'oligopole, comme le marché de la concurrence monopolistique, est un marché sur lequel les conditions de CPP ne sont plus réalisés.

L'oligopole constitue donc une déviation par rapport à la CPP et par rapport au monopole.

La concurrence peut se limiter à quelques entreprises de grande taille qui dominent le marché et influencent son fonctionnement ; c'est la situation du marché d'oligopole. Dans ce cas, les entreprises dominantes peuvent créer des ententes et se comporter en groupe restreint qui détient le monopole sur le marché.

La grande différence de l'oligopole par rapport à la CPP est donc qu'il n' y a plus un grand nombre d'entreprises de petites tailles qui offrent sur le marché.

Par rapport à la situation de monopole, l'oligopole adopte un comportement stratégique qui tient compte des réactions des concurrents que des comportements des clients.



Chapitre 7– Théorie des jeux

La théorie de l'oligopole a présenté l'analyse économique classique de l'interaction stratégique entre les entreprises. Mais, en réalité les agents économiques peuvent interagir stratégiquement de diverses manières et nombre d'entre elles ont été étudiées en utilisant la théorie des jeux. Cette dernière a été formulée par un mathématicien ***John Von Neuman*** et un économiste ***Qscar Morgenesten,*** tous deux d'origine autrichienne mais vivant aux USA, dans leur livre paru en 1944 « ***Theory of Game and Economic behaviour*** ».

La théorie des jeux a pour objet une analyse générale de l'interaction stratégique. Elle peut être utilisée pour étudier les jeux de société, la négociation politique et le comportement économique.

Nous essayons au courant de ce chapitre de mettre l'accent sur les notions de base de la théorie des jeux : jeux, stratégies, jeux à somme nulle, équilibre du jeux, jeux à somme non nulle et le dilemme du prisonnier.

7.1 Jeux et stratégies

a) Qu'est ce qu'un jeu ?

Un jeu est une situation où les acteurs ne cherchent que leurs intérêts personnels, aucun d'entre eux ne connaît le résultat d'avance pour pouvoir l'imposer aux autres. Par exemple le monopoly est un jeu, de même est un jeu une situation dans laquelle deux entreprises sont engagées pour mettre au



point, chacune de son côté, un important programme de recherche pour la création d'un nouveau produit.

Chaque jeu est caractérisé par des règles donnant lieu à des résultats. Ces résultats sont caractérisées par des gains (positifs ou négatifs) et mesurées soit en terme de monnaie, dans le cadre d'un jeu de société (poker, échecs,…) soit en terme de maximisation des profits pour un oligopole.

Un jeu stratégique se caractérise par un ensemble de règles de jeu spécifiant :

- Les joueurs,
- Les espaces de stratégies (actions ou décisions),
- La séquence des décisions,
- Les gains ou l'utilité des joueurs (fonction des décisions des joueurs),
- L'information à la disposition des joueurs (complète/parfaite).

b) Qu'est ce qu'une stratégie ?

Une stratégie en théorie des jeux est un plan d'action complet spécifiant ce que le joueur fera à chaque étape de décision et face à chacune des situations pouvant survenir au cours du jeu.

Ainsi par exemple, une stratégie peut consister pour une entreprise à réduire ses prix, augmenter ses dépenses de publicité, modifier l'emballage du produit ou décider de le vendre dans une grande surface. Pour chaque stratégie, les concurrents vont essayer de réagir en adoptant soit la même stratégie soit des stratégies différentes de celle-ci.



Dans le cas du duopole, les résultats auxquels proviennent les entreprises sont différentes selon que leurs stratégies sont faites en fonction des quantités offertes (cas du duopole de ***Cournot***) ou en fonction des prix (cas du duopole de ***Bertrand***)

En théorie des jeux, un joueur n'obtient de satisfaction maximum que si les autres ne l'obtient pas et réciproquement ce n'est pas comme dans une situation de maximisation où l'on cherche simplement à déterminer le comportement rationnel des agents susceptibles de maximiser l'utilité.

Les résultats d'une stratégie de jeu sont représentés par les théoriciennes des jeux sous deux formes :

- Sous forme d'arbre ou forme extensive du jeu : elle indique l'ordre dans lequel les joueurs interviennent, l'information dont dispose chaque joueur au moment où il doit exercer son choix, les actions qu'ils doivent entreprendre, les gains des joueurs après qu'ils aient joué. Cette forme extensive est appelée aussi arbre de ***Kuhn***.
- Sous forme de matrice de gains ou forme normale du jeu. Cette dernière forme est souvent appelée ***jeu bimatriciel :*** elle correspond à l'écriture condensée sous la forme d'un tableau de l'ensemble des informations contenues dans la forme extensive d'un jeu. Ce tableau est souvent appelé matrice du jeu ou matrice des paiements (payoffs). Elle décrit les stratégies de l'ensemble des joueurs. Elles figurent en lignes pour l'entreprise A et en colonnes pour l'entreprise B. A l'intérieur de chaque case du tableau on inscrit le résultat ou le gain qui résulte de la rencontre de la décision d'un joueur avec celle de son adversaire. Pour chaque intersection des décisions, il ne peut y avoir qu'un seul résultat.



7.2 Les jeux à somme nulle

a) Présentation du jeu

Lorsqu'on est en présence des jeux dans lesquels les intérêts des joueurs sont opposés. Dans ce cas, pour un joueur, essayer de maximiser ses gains revient à minimiser ceux des adversaires. Ce type de jeu est souvent appelé jeu à somme nulle et se rencontre surtout dans les jeux non - coopératifs dans lesquels aucune négociation et aucune signature de contrat concernant le partage du marché, la fixation d'un prix unique ou la limitation de la production du bien n'est possible. A titre d'exemple, un jeu à somme nulle est un jeu où la somme des gains des joueurs est toujours égale à zéro. Ce qui revient à dire aussi que dans un tel jeu tout gain encaissé par l'un des joueurs est totalement perdu par l'autre.

b) Minimax et maximum

Si les joueurs adoptent l'approche des jeux à somme nulle, pour minimiser leurs pertes maximum ou bien que leurs adversaires dans une perspective pessimiste choisiront une stratégie qui maximise le minimum leurs gains, alors ils peuvent aboutir à une position d'équilibre.

L'hypothèse sur la quelle est basée cette théorie du minimax est l'opposition des intérêts des deux joueurs, à savoir un joueur ne peut gagner que si l'autre perd, de même un joueur ne peut perdre que si son adversaire gagne.



7.3 L'équilibre du jeu

a) Stratégie dominantes et stratégies dominées

La stratégie est donc la description de la manière dont un joueur réagit en présence de chaque stratégie :

- ***Une stratégie dominante*** pour un joueur est une stratégie qui lui donne toujours un gain supérieur ou égal au gain qu'il peut attendre de toutes ses autres stratégies (quelles que soient les stratégies des autres joueurs).
  - Une stratégie dominante domine toutes les autres stratégies.
  - Si chacun des joueurs possède une stratégie dominante, alors il existe au moins un équilibre de Nash consistant pour les joueurs à choisir leur stratégie dominante (un équilibre en stratégie dominantes est un équilibre de Nash (réciproque non vérifiée).

- ***Une stratégie dominée*** pour un joueur est une stratégie qui lui donne toujours un gain inférieur à celui d'au moins une des autres stratégies à sa disposition (quelles que soient les stratégies des autres joueurs).

b) Notion d'équilibre de Nash

L'équilibre de Nash a été proposé par l'économiste français ***Cournot*** en 1838. Un équilibre de Nash est un état dans lequel aucun joueur en souhait modifier sa stratégie étant donné les stratégies adoptées par les autres joueurs. Chaque stratégie est une meilleure réponse aux stratégies des autres joueurs.



7.4 Jeu à somme non nulle

Tous les jeux de stratégies ne sont pas des jeux à somme nulle.

- Les jeux à somme nulle sont différents des problèmes rencontrer quotidiennes car ils ne font pas appel à des solutions directes.
- Si dans les jeux à somme nulle, les solutions équilibrées du jeu sont souvent équivalentes en terme d'optimalité pour les joueurs, ce n'est pas le cas des jeux à somme non nulles où il n'existe pas de stratégie unique qui soit préférable aux autres et qui puisse fournir une solution meilleure que celle obtenue pour les jeux à somme nulle. Les joueurs se contentent d'une solution inférieure à celle qu'ils peuvent obtenir dans le cas des jeux à somme nulle.
- A la différence des jeux à somme non nulle, ou les intérêts des joueurs sont indépendants, dans les jeux à somme non nulle, les intérêts des joueurs sont plus complexes car plus compétitifs et complémentaires. Par exemple, dans une opération d'échange volontaire entre deux personnes, les deux parties souvent gagnant. Dans ce cas, on dit que le jeu est à somme positive. Un jeu un somme négative est aussi possible lorsque par exemple le deux parties perdent (l'exemple de certaines guerres)

7.5 Le dilemme du prisonnier

La première version du dilemme du prisonnier a été présentée par le mathématicien américain ***A.W. Tucker*** au début des années 1950. Durant cette période dans certains types de jeux à deux personnes, on a constaté la difficulté pour chacun à maintenir la coopération entre eux. La recherche par chaque joueur de son intérêt personnel conduit souvent à des situations de sous-optimalité. Si il y a une confiance mutuelle entre les joueurs, leurs



situations pourraient être meilleures en terme de gains et d'utilités. Ainsi, chaque joueur se trouve placé devant le dilemme de passer des accords de coopération bénéfiques pour la collectivité et d'avoir un comportement individualiste dans lequel seul l'intérêt personnel compte.

Quelle est l'histoire du modèle du dilemme du prisonnier et comment à travers des exemples concrets ce modèle est appliqué à la théorie des oligopoles ?

a) La première version du dilemme du prisonnier

L'exemple classique du dilemme du prisonnier tire son nom à partir de l'histoire suivante. Deux hommes, Ali et Omar, soupçonnés d'avoir commis ensemble un meurtre, sont arrêtés par la police et placés en prison. Ces deux suspects sont inconnus de la police et celle-ci ne dispose d'aucune preuve pour les inculper, à moins que l'un d'entre eux n'avoue. Pour arriver à ce résultat, la police décide de séparer les deux suspects en les plaçant chacun dans une cellule pour qu'ils ne puissent pas communiquer entre eux. Elle leur propose individuellement l'arrangement suivant. Si les deux suspects avouent, ils seront condamnés à cinq (5) ans de prison chacun. Si l'un d'eux avoue et que son complice nie, celui qui a avoué ne sera condamné qu'à un an de prison, tandis que l'autre sera mis en prison pour quinze ans (15). Si aucun d'entre eux n'avoue, ils iront tous les deux en prison pour deux ans. Quelle stratégie va être adoptée par chaque suspect ?

Le jeu du dilemme du prisonnier se joue à deux, et chaque joueur dispose de deux stratégies : avouer le crime ou le nier. Nous supposons, que dans ce jeu



chaque suspect ne cherche que son propre intérêt et que la question d'honneur ou de parole donnée est absente de leur comportement.

Le tableau suivant représente la matrice des gains des deux suspects.

	Stratégies d'Omar	
Stratégies d'Ali	Avouer	Nier
Avouer	Ali : 5 ans Omar : 5 ans	Ali : un an Omar : 15 ans
Nier	Ali : 15 ans Omar : un an	Ali : 2 ans Omar : 2 ans

Matrice de gain

Les deux suspects ne peuvent coopérer, autrement aucun ne peut avouer. Chacun va prendre sa décision de manière indépendante.

Pour Ali, il sait que son complice ne dispose que de deux alternatives, avouer ou nier, et qu'en fonction de la décision que celui-ci prendra il peut prévoir la peine qu'il encourra. Si Omar nie sa participation au crime, Ali peut, soit nier lui aussi et être condamné à deux ans de prison, soit avouer et prendre seulement un an. D'autre part, si Omar avoue, Ali sera condamné soit à cinq ans de prison s'il avoue lui aussi, soit à quinze ans s'il nie. On constate que quelle que soit la stratégie utilisée par Omar, Ali a intérêt à avouer, puisque dans ce cas, il n'est condamné qu'a un ou cinq ans. Avec le même raisonnement, on aboutit exactement à la même conclusion pour Omar. Ainsi, si chaque suspect choisit la stratégie qui minimise le maximum possible de sa peine, alors chacun à intérêt à avouer quelle que soit la décision de l'autre. Dans ce cas, chacun va être condamné à cinq ans de prison.

Ainsi, confesser est une stratégie dominante pour les deux joueurs et le résultat auquel elle permet d'aboutir en terme de peine de prison pour les deux suspects constitue un équilibre de Nash.



Ainsi, dans ce jeu du dilemme du prisonnier, le suspect rationnel ne peut choisir que la stratégie « avouer », et donc la combinaison de stratégies dominantes (avouer, avouer) sera celle jouée par les deux prisonniers, bien que le gain en terme d'années de prison est plus mauvais pour les deux que s'ils avaient décidé de nier. S'ils pouvaient être sûrs qu'aucun d'eux n'avouerait, ils ne seraient condamnés qu'à deux ans de prison chacun au lieu de cinq ans. Mais dans la mesure où ils ne peuvent pas communiquer entre eux, la solution coopérative ne sera jamais retenue. Que se passe t-il dans le cas d'un cartel lorsque ses membres ne respectent pas l'accord et par conséquent ils trichent ?

b) Le dilemme du prisonnier dans le cadre d'un jeu de cartel

Les entreprises oligopolistiques d'une même branche d'industrie se trouvent dans des situations du dilemme du prisonnier dans lequel chacune agit de manière égoïste pour son propre intérêt. Une telle situation, si elle est profitable au niveau individuel, n'est pas optimale au niveau de la branche. Cela signifie qu'il existe d'autres moyens qui permettent d'améliorer la satisfaction de l'ensemble des membres du cartel. C'est le cas par exemple, lorsque les entreprises du cartel coordonnent leurs actions et respectent les accords passés entre elles.



Chapitre 8– Biens publics et externalités

Les pouvoirs publics fournissent de nombreux biens publics. Les municipalités, par exemple, fournissent les rues et les trottoirs. Dans une ville, il y a un certain nombre et une certaine qualité de rues et celles-ci sont disponibles pour tout le monde. Un autre exemple est celui de la défense nationale ; tous les habitants d'un pays reçoivent un niveau identique de défense nationale. Chaque citoyen peut lui attribuer une valeur différente ; certaines peuvent en souhaiter davantage et d'autres moins, mais ils reçoivent tous la même quantité.

Les biens publics constituent donc un exemple d'externalité de consommation : tous les individus doivent consommer la même quantité du bien. Il s'agit d'un cas particulier d'externalité car les solutions décentralisées que les économistes affectionnent, ne marchent pas très bien quand il s'agit d'allouer des biens publics. Les individus ne peuvent pas acheter des quantités différentes de la défense nationale ; ils doivent choisir d'une façon ou d'une autre une quantité commune.

Il semble qu'on puisse considérer comme bien public (bien ou service collectif) un bien économique caractérisé par :

- Une indivisibilité de consommation,
- La présence d'effets externes.

Nous analyserons les caractéristiques et les différents types de biens publics dans ce chapitre..



8.1 Caractéristiques des biens publics

8.1.1 L'indivisibilité de consommation

L'indivisibilité de consommation, qui fait exclure le bien public (le service collectif) d'un mode de raisonnement de type walraso-paretien provient tout d'aborde considérations techniques. Le service collectif, pour être en mesure de procurer à son utilisateur une certaine utilité, doit être d'une dimension telle qu'il s'avère impossible, sur le plan pratique, de limiter son usage à une seule personne. A titre d'exemple, une autoroute possède au moins deux voies dans chaque sens ; sa capacité minimale, pourrait-on dire, est déterminée en conséquence, et excède largement un véhicule considéré isolement.

L'indivisibilité de consommation découle également de l'impossibilité, pour un usager, de refuser à d'autres l'utilisation du bien en question par un mécanisme de paiement. Il est certain par exemple qu'un individu, même fortuné, ne peut prétendre occuper à lui seul un parc national ou bénéficier personnellement d'un éclairage public. Rappelons qu'il suffit au contraire d'un achat, au sens juridique du terme, pour faire perdre au non-acheteur la jouissance d'un bien susceptible d'une appropriation individuelle.

A la limite, on pourrait dire que de nombreux bien publics ne sont pleinement appréciés de leurs usagers que si ces derniers sont en nombre suffisant. C'est la cas, en particulier, de certains aménagements touristiques et de la plupart des équipements socio-éducatifs. L'indivisibilité de consommation, loin d'être considéré par les intéressés comme gêne, est comprise, en revanche, comme un des éléments essentiels de l'agrément ou de l'utilité sociale.



Cette constation nous conduit d'ailleurs à la notion d'effet externe positif, qui est la seconde caractéristique du bien public.

8.1.2 La présence d'effets externes.

D'une manière générale, on entend par effet externe une interdépendance entre agents économiques qui ne donne pas lieu spontanément à la formation d'un prix. L'effet externe est positif s'il engendre un surcroît d'utilité ou de satisfaction de la part des agents concernés.

La présence d'effets externe implique donc :

- Des interactions entre fonctions de production ou (et) de consommation. A titre d'illustration, soit A et B deux agents économiques produisant une certaine quantité P.
  Si $P_A = f_A(QA)$ et $P_B=f_B(Q_B)$, il n'y a pas d'effet externe.

  Il y aura effet externe si $P_A = f_A(Q_A, Q_B)$ et (ou) $P_B=f_B(Q_A,Q_B)$,

- Une absence de paiement compensatoire spontané de la part de la personne qui bénéficie des résultats de l'interdépendance mentionnée ci-dessus. Il en résulte des écarts entre avantage et coûts privés et avantages et coûts sociaux. Cette absence de paiement peut être due soit à une réticence bien compréhensible, soit à des difficultés d'estimation monétaire. Il est certain par exemple que la présence d'une autoroute à proximité d'un centre de production abaisse sensiblement les coûts de transport supportés par l'entreprise. Mais, même si ce dernier est parfaitement conscient des



avantages indirects dont il bénéficie, il parait difficile de préciser la forme et le montant du versement compensatoire qui serait exigé par le concessionnaire de l'autoroute.

Quoi qu'il en soit, la fécondité du concept d'effet externe et l'importance prise quotidiennement par les biens publics ont incité à la recherche théorique. Si l'on s'en tient à un ordre chronologique, les études semblent avoir porté en premier lieu sur les biens publics purs. Il s'agit d'en donner d'une définition, d'en indiquer les principales caractéristiques et d'en donner un exemple.

8.2 Les biens publics purs

On entend par bien public pur (ou service collectif pur) un bien caractérisé par une consommation, ou plus exactement une jouissance, identique pour tous les individus constitutifs du groupe, de telle sorte que la consommation d'un individu représente la totalité du bien public produit, et que plus grande est la quantité consommée par un individu, plus importante est la quantité à la disposition de tous les autres.

Cette définition découle d'une série d'articles écrits par l'américain P.A.SAMUELSON dans le courant des années 1950[18], et s'oppose diamétralement aux constructions de WALRAS et PARETO.

De façon plus précise, le bien public pur suppose :

---

[18] P.A.SAMUELSON « The pure theory of public expenditure », R.E. Stat...1954, p.387-389, et "Diagrammatic exposition of theory of public expenditure", R.E. Stat., 1955, p.350-356 (références citées par TERNY G. "économie des services collectives et de la dépense publique" Dunod, Paris, 1971.



- ***Une indivisibilité absolue de l'offre*** : une fois produite, une unité de bien collectif ne peut qu'être mise à l'égale disposition de tous les individus constitutifs du groupe. En d'autres termes, « l'augmentation de l'offre d'une unité de service à un agent entraîne un accroissement de l'offre identique pour tous les autres ».

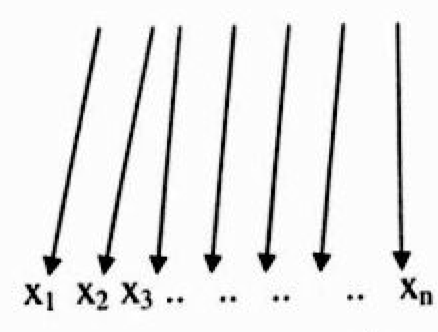
De façon graphique, cette idée peut être schématisée comme suite :

Unité supplémentaire du

Service collectif pur X

on : $x_1=x_2=..=x_i=x_n=\sum_{i=1}^{n} x_i = x$

avec $\frac{x_1}{x_2}=\frac{x_1}{x_3}=..=\frac{x_1}{x_i}=..=\frac{x_1}{x_n}=1$



Quantités consommées par les bénéficiaires

Remarquons que ces équations traduisent un processus de production à rendement croissant. En effet, comme à l'introduction d'un « input » supplémentaire bénéficie d'office à l'ensemble de la collectivité, le coût unitaire du service rendu diminue au fur et à mesure que le nombre de bénéficiaires augmente.

Ces derniers jouissent également de ***l'impossibilité d'exclusion***, qui est le second trait distinctif du bien public pur.

- ***L'impossibilité d'exclusion :*** il y a impossibilité d'exclusion lorsque le gérant du bien public n'est pas en mesure de retirer à un ou plusieurs agents économiques le bénéfice du service qu'il gère.

Cette impossibilité peut être due à des raisons techniques : il est difficile de concevoir, par exemple, comment un gouvernement pourrait priver certains citoyens des bénéfices résultants d'une défense nucléaire couvrant l'ensemble du pays. Dans d'autres cas, une exclusion serait d'un côut tel que sa mise en œuvre effective ne serait guère possible.

Il en résulte qu'il est intitule pour les agents intéressés de manifester expressément leurs préférences. Le bien public pur constitue en quelque sorte une part de l'environnement qui est mise automatiquement à la disposition de l'ensemble de la collectivité.

Parmi les cas de biens publics purs, nous pouvons citer l'éclairage public, la Défense, et l'Administration générale.
La théorie économique est-elle en mesure de fournir une norme d'intervention ou de non intervention de l'Etat en matière de biens publics purs ? Assurément oui.
Il apparaît que seules les autorités publiques sont en mesure de prendre en charge de tels services. Ceux-ci en effet, de par leur nature, ne sont pas en mesure de donner naissance à des flux de recettes suffisants pour couvrir leurs coûts.

D'une part, l'information étant insuffisante ou partielle, il est très fréquent que la majorité des citoyens n'estiment pas ces biens à leur juste valeur ; les



avantages procurés sont régulièrement sous-évalués, surtout en comparaison avec les bénéfices retirés de l'utilisation des biens à usage privatif.

En conséquence, aucune firme privée ne consentirait à intervenir dans le domaine des biens collectifs purs non tant pour des raisons techniques que pour des motifs économiques et financiers.

8.3 Les biens publics mixtes

Le concept de bien public mixte (ou service collectif mixte), apparu en science économique dans le courant des années 1960, semble issu d'une réflexion provoquée par la fréquence des effets de congestion dans notre civilisation.

On a pu remarquer que les exemples de biens publics purs sont en nombre assez restreint et constituent en quelque sorte des cas extrêmes. Entre ces derniers et les biens à usage privatifs, se situent un certain nombre de services qui, tout en ne pouvant faire l'objet d'une appropriation individuelle, présentent des imperfections par rapport aux normes étudiées ci-dessus.

En effet, un service collectif est considéré comme mixte lorsqu'il présente les caractéristiques suivantes :

- Le bénéficiaire doit se manifester par une intervention personnalisée, ce qui entraîne la ***possibilité d'exclusion***.

Toute utilisation d'un bien public mixte suppose des actes explicites et actifs de consommation. Les bénéficiaires doivent révéler leurs préférences ; les



quantités demandées peuvent être ainsi fractionnées, et il est tout à fait possible de dénombrer ces quantités.

Cette exclusion peut s'opérer soit au moyen d'un système de prix (péage, le cas des autoroutes), soit par le biais de critères juridiques ou sociaux.

Le bien collectif mixte se caractérise également par une détérioration possible de la qualité du service due à un effet de congestion.

Cet effet, nous paraît d'une importance considérable. Sur le plan sociologique, personne n'est à l'abri de ces phénomènes d'encombrement qui se manifestement couramment dans la vie quotidienne, sous forme d'attente à l'entrée des grandes agglomérations, de lenteur d'écoulement du trafic dans le centre des villes, de difficulté à bénéficier de soins hospitaliers satisfaisantes,etc. Bien, plus, certains éléments du milieu naturel, à savoir l'air pur, l'eau ou la verdure, considérés pendant longtemps, du fait de leur abondance, comme des biens non économiques qu'ils tendent à devenir de véritables denrées rares.

8.4 Imperfections du marché et intervention de l'Etat

Traditionnellement, l'intervention publique directe par le contrôle de la production ou encore par la réglementation est justifiée par la présence d'imperfections du marché qui empêchent, postule-t-on, le mécanisme d'allocation des ressources de fonctionner de manière optimale. Quels sont alors ces imperfections qui font que - les conditions d'optimalité en situation de concurrence pure et parfaite ne peuvent être remplies tout en faisant que



l'Etat soit requis en tant qu'agent nécessaire au maintien de la cohérence logique de l'ensemble ? L'approche des biens publics avait, en effet, identifié une série de situations dans lesquelles le fonctionnement correct du marché n'est pas assuré ; c'est ce qui exigeait une médication publique (càd une intervention publique). Ces situations sont, entre autres, l'absence d'exclusion du consommateur par le prix, l'absence de rivalité entre consommateurs, l'existence de rendements croissants (ou coûts décroissants) et la présence d'externalité et qu'il importe d'identifier.

Il s'agit, en premier lieu, de l'absence d'exclusion du consommateur par le prix car les biens et services publics sont indivisibles. On ne peut pas, en effet, en refuser la jouissance à un individu, même s'il refuse d'en payer le prix. C'est le cas, par exemple, de la défense nationale et de l'éclairage public, etc. Les biens indivisibles étant ces biens qui lorsqu'on les met à la disposition d'un individu, on les met du même coup à la disposition de tous. Le seul prix compatible avec le coût marginal est un prix nul, ce qui signifie qu'aucune entreprise privée ne fournira ce bien en quantité optimale. L'indivisibilité d'un bien justifie donc sa « publicisation », c'est à dire que seul l'Etat disposant du pouvoir de lever l'impôt peut s'en permettre la fourniture gratuite.

Il s'agit, en deuxième lieu, de l'absence de rivalité du consommateur indiquant que tous les individus peuvent accéder sans coût supplémentaire à la quantité totale du bien. On peut donc en consommer sans écarter les autres de la totalité (défense nationale par exemple).
Certains biens peuvent, toutefois, être mixtes et se caractérisent de ce fait par la non-rivalité mais conjuguée à la possibilité d'exclusion. C'est le cas, par exemple, de l'autoroute à péage. Ce dernier est l'expression de cette



possibilité d'exclusion par le prix alors que le principe de non - rivalité perdurerait tant qu'elle est en deçà de la congestion.

D'autres biens et services peuvent à l'inverse se caractériser par la rivalité et l'impossibilité d'exclusion ; cette situation est typique des biens pour lesquels les droits de propriété sont mal définis19.

Il s'agit, en troisième lieu, de l'existence de rendements croissants (ou coûts décroissants). L'hypothèse de rendements marginaux croissants est incompatible avec l'hypothèse d'atomicité ; le cas de monopole devient, de ce fait, réticent aux conditions de l'optimum parétien et ce, parce que la vente au coût marginal lui impliquerait un déficit d'exploitation. La satisfaction des conditions de l'optimum nécessite donc l'intervention de l'Etat, à travers la nationalisation de l'entreprise monopolistique. Cette situation permettra à celle-ci de vendre au coût marginal tout en contrôlant son déficit par le biais d'une subvention d'exploitation financée par l'impôt.

C'est le cas des productions qui exigent un très gros investissement initial, à l'instar de la distribution d'eau et d'électricité et de la construction d'autoroutes, dont le volume énorme d'investissement initial implique l'instauration de péage élevé quoique anti-économique.

Il s'agit enfin de la présence d'externalité. Dans le cadre parétien, les fonctions d'utilité des consommateurs et les fonctions de production des entreprises doivent être parfaitement indépendantes, ce qui revient à supposer l'inexistence d'effets

---

[19] On donne souvent l'exemple des ressources marines, les premiers venus écartent de fait l'accès des autres à telle ou telle zone de pêche. Mais l'absence de droit, et donc l'absence de moyens légaux pour empêcher les autres de pêcher, ôte la possibilité d'une exclusion par les prix.



externes. Or, la présence d'effets externes (d'interdépendance) est à l'origine de divergence entre coûts et avantages privés d'une part, et coûts et avantages sociaux d'autre part. La présence de ces effets externes justifie alors l'intervention de l'Etat pour procéder à une réallocation optimale des ressources grâce à un système de taxation - détaxation, subvention ou réglementation, voire, à la limite de nationalisation : la potentialité de création d'effets externes est l'un des cas qui justifient donc la « publicisation » d'un bien, c'est à dire sa production par une entreprise publique.

Ainsi, les effets externes dans le secteur autoroutier sont les avantages et inconvénients induits par l'existence de l'autoroute ou du trafic qu'elle supporte et qui sont ressentis par les non-usagers. On peut, à titre d'exemple, en citer comme avantages, la valorisation de zones touristiques, l'impact foncier sur les régions desservis, l'implantation d'industries, création d'emplois dans les entreprises de travaux publics, etc. A l'inverse, les inconvénients peuvent être dus à l'impact sur l'environnement (faune et flore), rendant nécessaire l'intervention de l'Etat dans ces domaines.

En situation de monopole, l'objectif de maximisation du profit ne coïncidant jamais avec la condition d'égalité entre le prix de vente et le coût marginal, ce domaine des publics utilities a fini, en première analyse, par déboucher sur cette notion de monopole naturel où l'intervention de l'Etat se justifierait d'elle-même à travers l'optimisation par nationalisation de l'entreprise monopolistique.



Troisième partie

III- Introduction

Dans les autres chapitres nous avons abordé le problème de l'équilibre en raisonnant sur un seul marché (équilibre partiel). Ce raisonnement se déroule en trois étapes : la première concerne le consommateur qui choisit les quantités à consommer de chaque bien en fonction de son revenu et des prix. La deuxième étape concerne le producteur qui fait de même pour les facteurs de production compte tenu de son budget et des prix de ces facteurs. La troisième étape, est une étude de la théorie de la formation des prix sur un seul marché lorsque les conditions de la concurrence changent.

En réalité les quantités, les prix et les revenus sont simultanément déterminés par l'action des agents économiques consommateurs et producteurs, il peut donc exister un équilibre général qui correspond à cette réalité qui est un processus dynamique non stable.



Chapitre 9 - L'équilibre général

L'équilibre général est un équilibre simultané entre les offres et les demandes de tous les agents économiques sur tous les marchés de tous les biens et services.

Il a fait l'objet d'une théorie qui a été développé, à partir des années 1870, par Léon Walras chef de file de l'école néoclassique de Lausanne.

Cette théorie qui a fait l'objet d'une formulation mathématique solide, se propose d'apporter une réponse scientifique à la question suivante :

Comment des décisions indépendantes et non concertées d'une multitude d'agents économiques, ayant des intérêts contradictoires, n'engendreront ni désordre ni affrontement généralisés ?

9.1 L'équilibre général

Définition : C'est une situation abstraite de l'économie qui est sensée assurer, conjointement, la maximisation des satisfactions individuelles et « du bien – être collectif », c'est-à-dire une utilisation optimale des ressources disponibles.

9.1.1. Les bases théoriques de l'équilibre général

Nous nous limiterons, ici, à exposer les principes de l'équilibre général tel qu'il a été analysé par Walras.



a)- Les principes de la théorie de l'équilibre général

La théorie de l'équilibre général est fondée sur un certain nombre de principes qui constituent son originalité.

D'abord, c'est une théorie qui repose sur la synthétisation des conditions de l'équilibre de l'économie en général. Elle se propose, de dépasser les difficultés de restriction posées par la clause simplificatrice « toutes choses égales par ailleurs » en analysant l'équilibre général comme un moyen de détermination des prix et des quantités qui permettent d'obtenir, simultanément, un équilibre économique pour tous les agents et sur tous les marchés de tous les biens et services.

Ensuite, c'est une théorie basée sur la prise en considération des liens d'interdépendances, qui existent entre les diverses composantes du système économique, considéré comme un ensemble de rouages dont toutes les parties sont liées entre elles et réagissent les unes sur les autres.

Enfin, c'est une théorie qui fait appel à l'outil mathématique permettant d'exprimer les liens d'interdépendances, dont il a été question plus haut, en terme de relations fonctionnelles. Ainsi, dans le cadre de cette théorie, on dira par exemple que la demande d'un bien est fonction de son prix, mais qu'elle est aussi une fonction des prix de tous les autres biens (concurrents ou complémentaires) ; on dira que les prix sont déterminés en fonction des coûts de production, c'est-à-dire des sommes que l'entrepreneur (producteur) a dû payer à tous ceux qui ont participé à la production, ces sommes, elles-mêmes, constituent des revenus dont dépendent les achats des biens et services



produits ; ce qui revient à dire que la demande est aussi une fonction du revenu.

9.1.2. La détermination de l'équilibre général

En économie réelle, l'équilibre sur un marché dépend du fonctionnement de tous les autres marchés (marchés des biens et services, marchés des capitaux, marchés des changes…)

Pour simplifier, la construction théorique de Walras suppose une économie d'échange pure, dans laquelle il existe une offre et une demande globales de biens et services.

a)- La loi de Walras

Si on considère un bien ou un service quelconque (i), dont Pi, QiDi sont respectivement, le prix, l'offre totale et la demande totale, et si l'on suppose qu'il existe n biens et services on aura l'égalité comptable suivante :

$$\sum_{i=1}^{n} PiOi = \sum_{i=1}^{n} PiDi \quad \textbf{(a)}$$

Cette identité (a) peut s'écrire sous la forme de différence :

$$\sum_{i=1}^{n} PiDi - \sum_{i=1}^{n} PiOi = 0 \qquad \text{(b)}$$

Cette différence est appelée par Walras « la demande nette d'un bien ». Elle implique que si les demandes nettes sont nulles pour tous les marchés sauf un, la demande nette sur ce marché est nulle également.



C'est cette implication qu'est appelé « loi de Walras ». La loi de Walras énonce une nécessité comptable qui peut exister effectivement sur les marchés. Mais rien n'indique que cette nécessité comptable corresponde aussi à un équilibre économique, c'est-à-dire que le niveau auquel se réalisent les échanges nécessairement équilibrés soit conforme aux plans d'actions des agents économiques.

L'objet de la démonstration de Walras est justement de vérifier l'existence de cet équilibre économique en même temps que cette nécessité comptable.

b)- Les équations du modèle de l'équilibre général

Il est évident que l'égalité entre l'offre globale et la demande globale ne suffit pas à garantir l'existence d'un équilibre général. Il faut s'assurer aussi que chaque marché particulier est simultanément en équilibre. En d'autres termes, il s'agit de savoir s'il existe un ensemble de prix qui permet d'avoir l'égalisation simultanée de l'offre et de la demande sur tous les marchés particuliers.

Walras va ramener cette question à un problème mathématique classique, à savoir trouver la solution d'un système à équations multiples. Cette solution existe à condition qu'il y ait autant d'équations indépendantes que d'inconnues à déterminer.
Walras va donc s'attacher à démonter l'existence d'un équilibre général en montrant que cette condition est réalisée à l'échelle de toute l'économie.

Pour construire son système Walras va distinguer :



- les marchés des services producteurs, en nombre n.
- les marchés des biens de consommation, en nombre m.

On sait que les agents économiques n'offrent les services producteurs que pour demander les biens de consommation.
En négligeant les cœfficients techniques de fabrication, l'équilibre général se ramène à l'égalité entre la somme des offres des n services producteurs et la somme des demandes de m bien de consommation, soit : n équations d'offre et m équations de demande.

A ces équations viennent s'ajouter n équations donnant les conditions (liées au prix) d'équilibre sur les n marchés des services producteurs et m équations indiquant les conditions (de prix) d'équilibre sur les m marchés des biens de consommations.

Soit au total 2n+2m équations.

Or selon la loi de Walras, l'une des conditions d'équilibre n'est pas une équation indépendante, puisque l'équilibre est nécessairement réalisée sur un marché s'il est déjà sur tous les autres.

Il y a donc, en fait, 2n+2m-1 équations indépendantes.

Vérifions maintenant, qu'il existe autant d'inconnues à déterminer. Ce qui est recherché ce sont les n quantités et les n prix des services producteurs, ainsi que les m quantités et les m prix des biens de consommation, soit : 2n+2m inconnues.



Or, Walras considère que le prix de la monnaie, qu'il appelle le numéraire, n'est pas une inconnue. Il est par définition égal à 1, puisqu'il constitue l'unité de compte dans laquelle sont exprimés les prix de tous les autres biens de consommation.

En définitive, il y a 2n+2m-1 inconnues, soit le même nombre que celui des équations indépendantes.

En aboutissant ainsi à un système comportant autant d'équations que d'inconnues, Walras pense que, logiquement, l'équilibre général de l'économie est mathématiquement déterminé.

Il reste à savoir maintenant, à quelles conditions, c'est-à-dire à quel ensemble de prix cet équilibre est atteint. C'est ce que Walras propose de faire par le biais d'un processus de tâtonnement.

c)- La recherche du prix d'équilibre par tâtonnement

L'existence de l'équilibre général Walrassien implique l'égalité entre les offres et les demandes agrégées de tous les agents économiques aussi bien sur les marchés des services producteurs (biens de production, c'est-à-dire le facteur travail et le facteur capital) que sur les marchés des biens de consommation.

C'est l'interdépendance entre ces différents marchés qui va permettre de déterminer simultanément l'équilibre sur chaque marché, donc l'équilibre général.



La question qui se pose est de savoir à quel prix cet équilibre sera réalisé ? C'est à dire le prix de chaque bien ou service auquel les échanges entre les offreurs et les demandeurs vont s'effectuer pour avoir simultanément, sur tous les marchés, un équilibre stable.

Walras trouve la solution à travers un mécanisme de « tâtonnement » à l'image de ce qui se pratique sur les marchés boursiers. Il imagine une situation où tous les échangeurs sont réunis dans un même endroit et qu'il y a un commissaire-priseur qui « crie » un prix au hasard et enregistre les offres et les demandes à ce prix.

Si l'offre est supérieure à la demande, il crie un prix plus bas, afin de stimuler la demande et faire diminuer l'offre, dans le cas contraire, il crie un prix plus haut, pour stimuler l'offre et faire réduire la demande. Ce tâtonnement se répète jusqu'à l'égalisation de l'offre et de la demande. Il est bien évident que l'équilibre dans ce cas, suppose qu'aucune transaction n'a lieu durant le tâtonnement les échanges ne sont réalisés qu'une fois terminé ce processus, c'est-à-dire une fois que le prix d'équilibre a été fixé par le commissaire-priseur.
On le voit bien, pour Walras, l'ajustement des prix (supposés parfaitement flexibles) garantit l'existence et la stabilité de l'équilibre général.

En tenant compte du comportement des agents économiques et de la répartition des biens et services entre ces agents, Walras va utiliser son système pour démonter qu'a l'équilibre:

- l'utilité est maximale pour chaque consommateur si les utilités marginales de tous les biens pondérées par leur prix sont égales ;



- le revenu couvre strictement les dépenses (épuisement du revenu).
- le coût marginal est égal au prix de vente sur le marché (équilibre en situation de CPP).
- chaque facteur est rémunéré à sa productivité marginale en valeur et le rapport des productivités marginales physiques est égal au rapport des prix des facteurs.

Ce système se présente comme un vecteur de prix qui assure l'égalité des offres et des demandes de tous les biens et services produits et échangés.

La démarche de Walras est attirante sur le plan théorique, mais elle a fait l'objet de critiques, car ses hypothèses trop restrictives l'éloignement de la réalité.

d)- L'évaluation du modèle de l'équilibre général

D'abord, la parfaite flexibilité des prix n'est pas toujours vérifiée, et même si elle l'était, il n'est pas certain qu'une hausse du prix d'un bien ou d'un service se traduise par une baisse de la demande de ce bien ou service, cela dépend du sens des effets de substitution et/ou de revenu.

Ensuite, l'unicité proposée des prix d'équilibre (arrêtés par le commissaire-priseur) n'est pas conforme à la pratique habituelle des marchés. En effet, même quand les conditions changement sur un marché, les transactions continuent à des prix de « déséquilibre », car on ne peut pas arrêter les échanges, le temps de rassembler en même lieu et au même moment, tous les offreurs et tous les demandeurs pour fixer un nouveau prix d'équilibre, en



réalité les agents économiques procèdent à l'échange dès qu'ils sont relativement satisfaits ; dans ce sens, ils réagissent à court terme par un ajustement des quantités aux prix existants (qui ne sont pas forcément les prix d'équilibre au sens Walrassien du terme).

Enfin, le caractère statique de l'équilibre général suppose que les ajustements sont instantanés sur tous les marchés, ce qui se heurte à la succession dans le temps des activités économiques : le production du capital précède celle des marchandises, laquelle est suivie de l'opération de vente, elle même antérieure à la consommation.

En fait, l'équilibre général est une situation abstraite pour le fonctionnement de l'économie de marché.

S'il existe, c'est parce qu'il est postulé dès le départ, comme si les agents économiques se mettaient d'accord au préalable sur les prix et quantités d'échanges de biens et services.

Certes, le modèle Walrassien de l'équilibre général comporte beaucoup d'hypothèses restrictives ; il est statique et il évacue la monnaie et l'incertitude des marchés des biens futures.

Mais, il a permis à la théorie économique de l'équilibre de se développer et de s'affiner.

Il reste à analyser les conséquences de cet équilibre général sur l'économie, et particulièrement, s'il permet une allocation optimale des ressources disponibles.



C'est l'objet des travaux de V. Pareto et des auteurs qui se sont intéressées à l'économie « du bien-être ».

9.2 L'optimum de Pareto et l'économie du bien -être

Les conséquences de la théorie de l'équilibre général sur l'économie sont très importantes :

D'abord, une situation d'équilibre général, lorsqu'elle est réalisée signifie que tous les agents économiques et tous les marchés sont en équilibre simultanément.

Ensuite, cet équilibre général signifie qu'il y a une allocation optimale des ressources, c'est-à-dire la meilleur allocation possible des ressources disponibles au niveau de toute l'économie. On parle dans ce cas, de l'optimum de Pareto.

Que signifie alors l'optimum de Pareto et l'économie du bien-être ?

9.2.1 L'optimum de Paréto

D'une façon générale, le niveau d'une grandeur est « optimum » lorsqu'il est jugé le meilleur (ou le maximum) dans une optique déterminée, compte tenu d'un ensemble de contraintes.

Cet « optimum » dépende de la nature de l'agent décideur, des contraintes retenues et des objectifs poursuivis.

C'est en ce sens qu'on peut dire qu'en réalité il peut y avoir plusieurs « optimum de Paréto » dont les conditions doivent être précises.



9.2.2 L'économie du bien être

La théorie de l'économie du bien être à pour objet d'indiquer le meilleur état de l'économie qui permet une certaine affectation des ressources et une certaine répartition des revenus, parmi plusieurs états possibles.
Elle est une variante de la microéconomie normative. C'est Arthur Cecil Pigon (1877-1959), successeur d'Alfrd Marshall qui a été le précurseur en la matière en publiant, en 1920, son ouvrage « l'économie du bien être »./.

Résumé :

L'équilibre général est une situation abstraite de l'économie qui est sensée assurer la maximisation des satisfactions individuelles et du bien-être collectif, c'est-à-dire une utilisation optimale des ressources disponibles.

La théorie de l'équilibre général est fondée sur la prise en considération des interdépendances entre les diverses composantes de l'économie, en particulier entre les marchés des services producteurs et les marchés des biens de consommation.

L'existence d'un équilibre général implique la réalisation, simultanément, de l'égalité entre les offres et les demandes agrégées de tous les agents économiques sur tous les marchés de tous les biens et services.

L'existence de cet équilibre a été certes mathématiquement démontrée par Walras cependant la méthode de détermination du système de prix d'équilibre par « tâtonnement » proposé par cet auteur est discutable.

L'équilibre général signifie que tous les agents économiques sont simultanément satisfaits de leur situation : ils ont tous atteint leur optimum ce qui peut entraîner une meilleur allocation des ressources en économie d'où le une économie du bien-être.

Cet optimum et ce bien-être sont obtenus lorsque l'économie est en situation de CPP. Cette situation permet seulement d'éviter le gaspillage et n'affirme pas qu'on est dans le meilleur système de répartition des ressources dans une telle économie.



Questions d'analyse et exercices:



Questions d'analyse et exercices

Questions :

1. Donner et expliquer les hypothèses principales sur lesquelles repose la micro-économie ?

2. Quels sont les principaux objectifs de la micro-économie ?

3. Qu'appelle-t-on "loi de l'offre et de la demande" ?

4. Qu'appelle-t-on un prix d'équilibre ?

5. Définissez et expliquez les principales caractéristiques d'un marché de concurrence ?

6. Quels sont les principaux déterminants de la demande du marché pour un bien ?

7. Quels sont les principaux déterminants de l'offre du marché d'un bien ?

8. Définissez l'équilibre concurrentiel partiel et montez la différence entre l'équilibre de très court terme, l'équilibre de court terme et l'équilibre de long terme ?

9. Quel est l'effet d'un déplacement à gauche de la courbe de demande de marché d'un bien sur le prix d'équilibre de ce bien à très court terme, à court terme et à long terme en situation de concurrence parfaite.

10. Représentez graphiquement un cas dans lequel l'offre de long terme sur un marché concurrentiel il est décroissante (un graphique représentant les déplacements des courbes de demande et d'offre sur un marché et un graphique représentant les déplacements des courbes de coût).

11. Montrez que le progrès technique accroît toujours la quantité d'équilibre à long terme, sur un marché concurrentiel ?

12. Quelles sont les principales caractéristiques communes entre un marché de concurrence parfaite et un marché de concurrence monopolistique ?



13. Montrez, graphiquement, que dans une industrie concurrentielle caractérisée par des rendements d'échelle décroissants que le prix d'équilibre tend vers 0. Indiquez l'effet sur le nombre d'entreprises dans ce marché et leur taille minimale efficace.

14. « Le progrès technique déplace la courbe de coût moyen de court terme vers la bas ». Vari ou faux ? Justifier votre réponse.

15. Un individu à des préférences sur la consommation présente et futur ayant pour représentation numérique la fonction d'utilité suivante : $U(C_1 ; C_2)$ = C1C2, le taux d'intérêt, et les revenus présent et future sont respectivement i=0, $R_1=R_2=100$. Monterez que cet individu n'est ni prêteur, ni emprunteur ?

16. Pourquoi la demande de crédit par les entreprises baisse lorsque le taux d'intérêt i augmente ?

17. Quel et l'effet d'une anticipation d'augmentation du revenu futur sur l'équilibre du marché de crédit ? (Construction graphique).

18. Montez, à l'aide de graphique, qu'à l'équilibre sur les marchés des capitaux, et en absence de risque, le taux de rendement d'une action est égal au taux d'intérêt : r = i.

19. Comparez l'espérance du taux de rendement incertain d'une action et le taux d'intérêt certain. Qu'appelle-t-on l'écart entre le taux de rendement espéré et le taux d'intérêt certain ?

20. Définissez les barrières à l'entrée ?

21. Quelle est la différence entre l'équilibre de Cournot, l'équilibre de Berttrand et l'équilibre de Stacklberg ?

22. Définir les concepts suivants :

1. La Concurrence Pure et Parfaire (CPP).
2. Le monopole.



3. Le monopsone.

4. la concurrence monopolistique

23. Qu'est ce qu'un monopole pur et comment se présente la courbe de demande de l'entreprise sur ce marché ?

24. Les propositions suivantes sont elles vraies ou fausses ? Justifier vos réponses ?

a- Le marché conduite à une utilisation efficace des ressources ?

b- Peut-on réglementer le fonctionnement du marché ?

c- Faut-il réglementer le fonctionnement du marché ?

25. Commentez les propriétés suivantes d'un marché concurrentiel : l'homogénéité du produit, la libre entrée, la transparence et la règle d'atomicité.

26. En concurrence pure et parfaite (CPP) pourquoi le prix est-il considéré comme donné sur le marché ?

(Justifier vos réponses).

27. Une diminution du prix d'un bien donné (les autres facteurs sont tenus constants) entraîne :

a - une augmentation de la demande pour ce bien.

b- une augmentation de la quantité demandée.

c- une diminution de l'offre de ce bien.

d- une augmentation du prix d'un substitut de ce bien.

28. Le prix du marché d'un monopole est :

a- supérieur au prix en concurrence pure et parfaite ;

b- inférieur au prix en concurrence pure et parfaite ;

Le prix du marché d'un monopsone est :

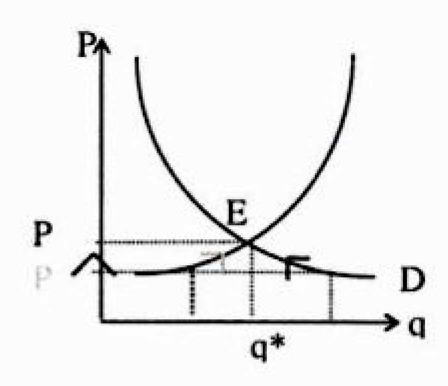
a- supérieur au prix en concurrence pure et parfaite ;

b- inférieur au prix en concurrence pure et parfaite.

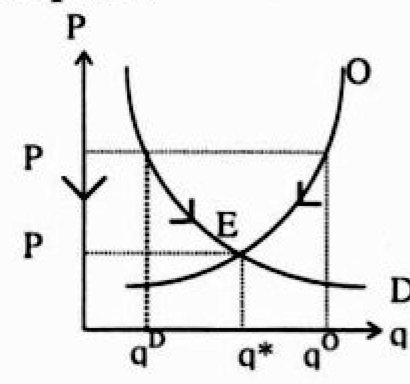
(Justifier vos réponses).

29. Interprétez les 2 graphiques suivants représentant les courbes de demande et d'offre, particulièrement les points E, P*, q* ainsi que le passage du graphique 1 au graphique 2 :

Graph.1 :



Graph.2 :



30. La courbe d'offre d'appartements dans une ville donnée se déplace probablement à gauche si :

a- les salaires des ouvriers du bâtiment augmentent,

b- des méthodes de préfabrication moins coûteuses sont développées,

c- la demande d'apparentements augmente,

d- la population devient stationnaire.

31. Pour quelles raisons les conditions de la concurrence pure et parfaite ne son-elles pas respectées dans nos économies ?



Exercices

A- Le marché

Exercice 1 : La répartition des quantités demandées et celles des quantités offertes du Charbon est donnée selon des prix unitaires variables.

Prix unitaire $ US	Quantités demandés en milliards de Tonnes	Quantités offertes en milliards de Tonnes
30	730	600
31	710	650
32	690	700
33	670	750
34	650	800
35	630	850
36	610	900

1. Trouvez la courbe de demande de ce marché ?
2. Trouvez l'équation qui exprime la demande en fonction des prix ?

Exercice 2 :

A partir des données du tableau précédent :

1. Déterminer la courbe d'offre ?
2. Déterminer le prix d'équilibre ?
3. Expliquer le fonctionnement du marché ?

Exercice 3 : Considérons la fonction de demande et d'offre suivante :

D = 28 - 4p et **S1 = 18 + p**



Ou D = la quantité demandée

S = la quantité offerte

p = le prix unitaire

1 - Déterminer le prix et la quantité d'équilibre ?

2 - Supposons que l'offre se déplace, soit **S2 = 8 + p,** avec la demande inchangée. Quels sont les nouveaux prix et quantité d'équilibre ?

3 - Avec le déplacement de l'offre, si le prix du marché reste inchangé, ce marché serait en déséquilibre. Calculer le manque provisoire qui en découle ? on Remplace P2 à (O,D) anciens

B- La Concurrence Pure et Parfaite

Exercice 4 : Les conditions de production d'une entreprise opérant dans un cadre de concurrence pure et parfaite sont exprimées par l'équation de sont coût total :

$$\mathbf{CT = f(x) = x^3 - 6x^2 + 15x + 32}$$

(CT)' = Cm
Cm = P
Δ = √36 · = P
RT = P×Q
π = RT − CT

1. Calculer le profit de cette entreprise lorsque le profit du marché est égal à 30 dirhams l'unité ?

Exercice 5 : Considérons sur un marché de CPP un bien X avec les fonctions de demande et d'offres suivants :

$$\mathbf{D = q = -30p + 1950}$$

$$\mathbf{O = q = 10\,p - 50}$$

1. Calculer le prix du marché et la quantité échangée sur le marché ?

Sur ce marché, il y a 100 entreprises ayant la même dimension et utilisant la même technologie, ce qui engendre les mêmes coûts.

Le coût total de l'une d'elles, l'entreprise X est :

$$\mathbf{CT = 5q^2 + 5q + 50}$$

2. Donner les expressions du Cm et des recettes moyennes et marginal de l'entreprise X,
3. Déterminer la quantité optimale produite par chaque entreprise (court terme) et le profit réalisé ?
4. Déterminer le prix d'équilibre à long terme et la quantité échangée ?
5. Déterminer la quantité produite par l'entreprise X à long terme et le profit réalisé ?

Exercice 6 : Soit un marché sur le quel la fonction de demande est :

$$\mathbf{X_D = -0{,}2\,P + 5}$$

La fonction de coût de l'entreprise est :

$$\mathbf{C(X) = (1/2)\,X^2 + 7X}$$

1. calculer les quantités produites, le prix et le profit si le marché est en CPP ?
2. Calculer ces mêmes variables pour un marché de monopole ? Commenter vos résultats ?

Exercice 7 : Supposons que dans une industrie quelconque, 100 entreprises semblables se partagent le marché et se trouvent en situation de concurrence pure et parfait. Les conditions de coût dans lesquelles opère chacune de ces entreprises sont telles que le coût total obéit à l'équation :

$$\mathbf{CT1 = 10Xi^2 + 10Xi + 360 \qquad (i=1,2,3,\ldots\ldots,100)}$$

La fonction de demande sur le marché est de la forme :

$$\mathbf{X_D = -5P + 10500}$$

1. Déterminer le prix d'équilibre et la quantité vendue par chaque entreprise ainsi que le profit à court terme
2. Déterminer les valeurs d'équilibre à long terme.
3. Déterminer le nombre d'entreprises nouvelles devant entrer dans la branche pour satisfaire la demande sur le marché (on suppose que la structure de la demande n'a pas changé).

C- Le monopole

Exercice 8 :

Soit la fonction de coût suivante :

$CT = x^3 - 12x^2 + 54x + 98$

Soit la recette totale :

$RT = -9x^2 + 99x$



1. Déterminer le profit maximum du monopole ?



Exercice 9 :

Une entreprise détient le monopole de la production d'un bien dont la demande est :

$$q = -1/2\ p + 30$$

Sa fonction de coût est : $C(q) = q^2 - 12q + 5$

1. Quel est le niveau de production de l'entreprise monopolistique ?
2. Quels est son coût marginal, recette marginale et le prix sur le marché ?

E- La concurrence monopolistique

Exercice 10 :

Une entreprise se trouve dans la situation d'un marché de concurrence monopolistique fabrique un bien X avec des coûts moyens suivants :

Q	1	2	3	4	5
CM	30	21	16	16	18

La demande de X à l'entreprise est représentée par la relation suivante :

$$P = -3Q + 40$$

1. Quelle est la quantité d'équilibre et le prix de X, et le profit de l'entreprise en courte période ?

2. Quelle est la quantité d'équilibre à long terme et le coût total de cette entreprise ?

Exercice 11 :

Soit le modèle de marché suivant :

$CT = x^3 - 6x^2 + 25x + 32$

$RT = - 18x^2 + 220x$

Après une campagne publicitaire qui a coûté 28, l'entreprise a bénéficié d'une augmentation de la demande de 50%.

1. Calculer le profit de l'entreprise avant et après la campagne de publicité ? Que pensez-vous de l'efficacité de cette dernière ?

RT = P × Q

(RT)' -3q² + 40q

-6q + 40

= 34



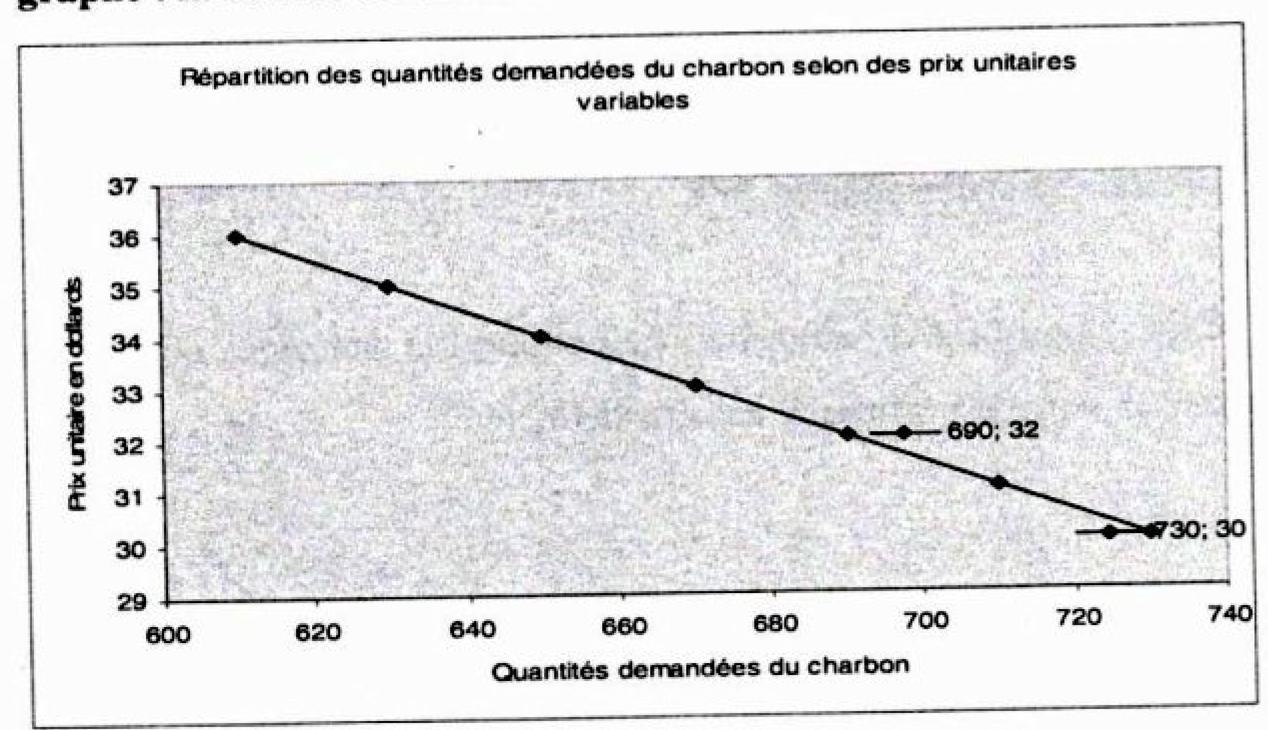


Solutions

A- Le marché

Solution 1 :

1. graphe : la courbe de demande du marché du charbon



2. D = aPx + b, puisque la courbe à un sens linaire ⇒ on peut estimer l'équation de la droite correspondante pour deux points :

$$\begin{cases} D = 730 etp = 30 \\ D = 690 etp = 32 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} Dx1 = 730 = aX30 + b \\ Dx2 = 690 = aX32 = b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 730 = aX30 = b \\ - \\ 690 = aX32 = b \\ 40 = -2Xa \end{cases} \Rightarrow \text{a=-20}$$

A remplacer a par sa valeur :

Dx1= 730=aX30=b et a= -20

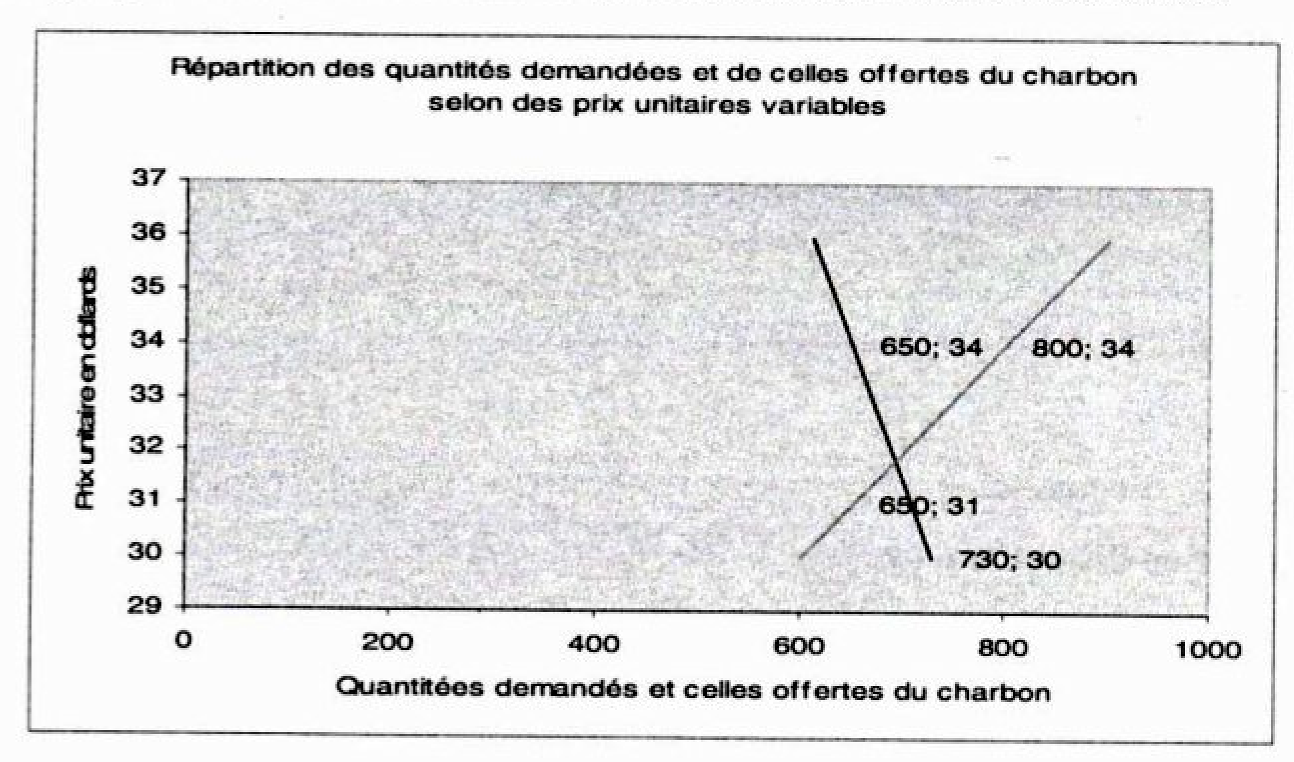
730= -600+b ⇒ b=730+600 ⇒ b=1330

Dx = -20Px+1330



Solution 2 :

1. graphe : La courbe d'offre et de demande du marché du charbon



2. $\begin{cases} Sx1 = \alpha Px1 + \beta \\ Sx2 = \alpha P2 + \beta \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 650 = 31\alpha + \beta \\ - \\ 600 = 30\alpha + \beta \\ 50 = \alpha \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} Sx1 = \alpha Px1 + \beta \\ 600 = 30X(50) + \beta \end{cases} \Rightarrow \beta = -900$

- L'équilibre de l'offre :

Sx=50Px+(-900)

- L'équilibre de la demande :

Dx=-20Px+1330

Sx=Dx $\Leftrightarrow$ 50Px-900=-20Px+1330

$\Rightarrow$ Px=31,86

- Pour vérifier l'égalité offre=demande



$$\begin{cases} Dx = -20Px + 1330 \\ Px = 31{,}86 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} Dx = -20(31{,}86) + 1330 = 692{,}8 \\ Sx = 50Px - 90 = 50(31{,}86) - 9 = 692{,}8 \end{cases}$$

Excès d'offre : 800-650=150M$

Excès de demande : 710-650=60M$

Solution 3 :

1. le prix d'équilibre ?

- condition d'équilibre :

D= S1 $\Leftrightarrow$ D- S1 = 0

28 – 4p = 18 + p $\Rightarrow$ p = 10/5 = 2 dirhams

- la quantité d'équilibre :

D = 28 – 4p $\Leftrightarrow$ D = 28 – (4X2)= 20

S1 = 18 + p $\Leftrightarrow$ S1 = 18 + 2 = 20.

Au prix de 2 dirhams, la quantité d'équilibre est de 20 unités

2. Le prix d'équilibre ?

- condition d'équilibre :

D= S2 $\Leftrightarrow$ D – S2=0

24 – 4p = 8+p $\Rightarrow$ 20/5 = 4 dirhams.

- la quantité d'équilibre :

D= 28 – 4p $\Rightarrow$ D= 12 unités

S2 = 8 + p $\Rightarrow$ S2 = 12 unités

Au prix de 4 dirhams, la quantité d'équilibre est de 20 unités.



3. Le prix du marché a resté inchangé, c'est-à-dire, que même si S1 (S1= 18+p) c'est déplacé à S2 (S2=8+p), le prix à resté constant (p=2).

L'offre c'est déplacé de S1 vers S2alors que la demande est restée constante. Donc :

$D = 28 - 4p$ avec $p = 2 \Rightarrow D = 28 - 4X\ 2 = 20$.

L'offre devient $S2 = 8+p$ avec $p=2 \Rightarrow S2 = 8+2= 10$.

De ce fait, le manque est un manque d'offre : D- S2 = 20- 10 = 10 unités. Il y a un déplacement de la courbe d'offre de S1 vers S2. Ce déplacement a fait que la quantité a baissée de 20 à 12 unités et le prix unitaire a augmenté de 2 à 4 dirhams.

B- La Concurrence Pure et Parfaite

Solution 4 :

Le profit ($\prod$) est maximum si : $\prod' = 0 \Rightarrow Rm = Cm$

$Cm = CT' = 3x^2 - 12x+15$

$Rm = Cm =RM =p = 30$

Pour démonter cette égalité, nous savons que :

$RT = p.q$

$RM = \frac{p.q}{q} = p$ et



$$Rm = \frac{dRT}{dq} = \frac{d(p.q)}{dq}$$

En concurrence pure et parfaite, les entreprises (les producteurs) sont des preneurs de prix ; elles ne peuvent agir sur le prix pour augmenter leurs recettes. La seule variable qui leur permet d'augmenter leur chiffre d'affaires et par conséquent leurs profit c'est la quantité. Donc le prix reste une donnée invariable. C'est pour cette raison :

$$Rm = \frac{dRT}{dq} = \frac{d(p.q)}{dq} = \frac{pdq}{dq} = q$$

De ce fait : Rm= Cm= RM =p

$\Rightarrow 3x^2-12x+15=30$

$3x^2-12x-15=0$

$x^2-4x-5=0$

Nous savons que pour trouver la variable x dans une fonction de forme ax^2+bx+c, nous calculons Δ qui est égal à : $\Delta = b^2-4ac$. Ici dans notre cas : $\Delta = 36$ et $\sqrt{\Delta} = 6$.

Et $x_1 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{4+6}{2} = 5e$ et $x2 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{4-6}{2} = -1 < 0$

Finalement l'offre optimale ne peut être que de 5 puisque les nombres négatifs ne peuvent être retenus en économie car il s'agit bien des quantités.



Pour trouver le profit maximum, nous savons que :

$\prod T = RT - CT$

$RT = p.q = 30q$

$RT = 30 \times 5 = 150$

Nous savons que le coût total est :

$CT = x^3 - 6x^2 + 15x + 32$

$CT = 5^3 - 6.5^2 + 15.5 + 32 = 82$

$CT = 82$

$\prod T = 150 - 82 = 68$

Si nous voulons calculer le profit moyen, on a la chose suivante :

$\prod M = RM - CM$

Nous savons que :

$RM = p = 30$

$CM = \frac{CT}{q} = x2 - 6x + 15 + \frac{32}{x}$

$CM = 5^2 - 6.5 + 15 + \frac{32}{5} = 16,4$

$\Rightarrow \prod M = 30 - 16,4 = 13,6$

$\Rightarrow \prod T = \prod M \, . \, x = 13,6 \times 5 = 68$

Solution 5 :

1. le prix du marché et la quantité échangée sur ce marché ?



- Principe d'équilibre ?

Offre= Demande $\Leftrightarrow$ -30p+1950=10p-50 $\Rightarrow$ 2000/40=50 dirhams

- La quantité échangée ?

$$\begin{cases} D = -30p + 1950 \\ O = 10p - 50 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} D = 450 \\ O = 450 \end{cases}$$

2. Donner les expressions du coût marginal (Cm) et des recettes moyennes (RM) et des recettes marginales (Rm) de l'entreprise X, ?

A court terme :

- CT = $5q^2+5q+50$
- Cm = $\frac{\partial CT}{\partial Q}$ = 10q+5

Nb :

CPP_{CT} on $\begin{cases} RT = pq \\ RM = \frac{RT}{q} = \frac{pq}{q} = p \\ Rm = \frac{\alpha RT}{\partial q} \end{cases}$ $\Rightarrow$ l'équilibre à court terme on a :

p=RM=Rm

- Rm ?

- Principe d'équilibre pour la firme à court terme :



P (offre)=RM=Rma=Cma

O=q=10p-50

p= ?

p=q/10+50/10

p=0,1q+5=RM=Rm=Cma

3. Quantité optimale produite par chaque entreprise (court terme) et le profit réalisée ?

- Principe d'équilibre :

Prix = Cma avec Cm $=\frac{\partial CT}{\partial Q}$ = 10q+5=10 et 50==10q+5

q? q = 4,5

4,5 est la quantité optimale produite par chaque entreprise.

- Profit global ?

Profit global = Recette globale – coût total

= pq - CMq

= (4,5X50) - (CMX4,5)

CM ?

On sait que :

$$\begin{cases} Cm = \frac{\alpha CT}{\alpha Q} \\ CM = \frac{CT}{Q} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} CT = 5q^2 + 5q + 50 \\ CM = 5q + 5 + \frac{50}{q} \\ et \\ q = 4{,}5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} CM = (5X4{,}5) + 5 + \frac{50}{4{,}5} \\ CM = 38{,}6 \end{cases}$$

Le profit global = (4,5X50) – (38,6X4,5)= 51,3



4. le prix d'équilibre à long terme et la quantité échangée ?

- Principe d'équilibre ? Prix d'équilibre = minimum du $CM_{LT} \Rightarrow P = CM$

NB : on à long terme $\prod = 0 \Rightarrow$ P= CM=Cma

CT= 5q2+5q+50

CM= 5q+5+50/q

Le minimum du coût moyen (CM) est obtenu lorsque CM'= 0 $\Leftrightarrow$ (5q+5+50/q)' = 0 $\Rightarrow$ CM'= 5 – 50/q_2 =0 $\Rightarrow$ q2 = 50/5=10 $\Rightarrow$

Sq = $\{-\sqrt{10}, +\sqrt{10}\}$ = {-3,16, +3,16} donc la solution retenue est :

q= +3,16

- Prix d'équilibre :

P= CM = 5q+5+50/q

= 5(3,16)+5+50/3,16= 36,62

- Quantité échangée sur le marché :

q= -30p+1950

= (-30X36,62) X 1950

q = 851,4

5. La quantité produite par l'entreprise X à long terme et le profit réalisé ?

- Quantité produite = 3,16

- Profit à long terme de l'entreprise ?



Profit globale= Recette global – Coût total

$= (pq) \qquad - (CMXq)$

$= (36{,}62X3{,}16) \quad \mathbf{- (36{,}62\ X3{,}16)}$

=0

Solution 6 :

P= Cm=Offre

$X_D = -0{,}2P+5$

$C(X)= 1/2X^2 +7X$

1. Cas de la CPP

$Cm=X+7=P \Rightarrow X=P-7$

$X_o=X_D \Leftrightarrow P-7=-0{,}2P+5$

$\Rightarrow P^*=12/1{,}2=10$

$\Rightarrow X^* =10-7=3$

$\Rightarrow \prod_{CPP} = (10X3) – (9/2 +21) = 4{,}5$

2. Cas du monopole

Rm=Cm RM=P RT= PX

$CT= ½\, X^2 + 7\, X$ Cm = X+7= Rm

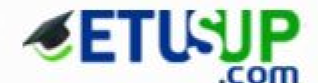
$X_D= -0{,}2\ P+5 \quad \Rightarrow P= -5X + 25$

RT = -5X2 +25X= PX

Rm=-10X+25

$X+7=-10X+25 \quad \Rightarrow 11X =19 \quad \Rightarrow X = 18/11=1{,}63$

$P^* = -5X+25 \cong 16{,}81$



$\Pi = (16{,}81)(1{,}63) - [(1/2\,(1{,}63)^2 + 7(1{,}63)] = 14{,}67$

	CPP		Monopole
	$X = 3$	>	$X = 1{,}63$
	$P = 10$	<	$P = 16{,}81$
	$\Pi = 4{,}5$	<	$\Pi = 14{,}67$

Solution 7 :

$CT1 = 10Xi^2 + 10Xi + 360$ **(i=1,2,3,…….,1000)**

1- $X_D = -5P + 10500$

<u>Rm = Cm = P</u>

$Cm = (CT)' = (10Xi^2 + 10Xi + 360)' \Leftrightarrow Cm = 20\,Xi + 10$;

$RT = P.X$; $P = -0{,}2 + 2100$

<u>P= Cm= Offre</u>

$Cm = 20Xi + 10 = P$

$Xi = P/20 - ½$; $Xo = \sum_{1}^{100} Xi = 100(P/20 - 1/2)$

$X_o = 5P - 50 \Rightarrow X_o = X_D \Rightarrow 5P - 50 = -5P + 10500$

$\Rightarrow 10P = 10550$



$\Rightarrow P^{*}= 1055$

$X_D= -5P +10500$

$P^{*}= 1055$ $\Rightarrow X^{*} = -5(1055)+10500=5225$ $\Rightarrow Xi= 5225/100=52,25$

$\prod_i = PXi - CTi = [(1055).(52,25) - (10(52,25)^2 + 10(52,25)+360)]$

$= 28705,625$

$\prod_G= (28705,625X100) = 2870562,5$

2. L'équilibre à long terme

MiniCm ou $CM_{LT} = Cm_{LT}$

$CM= 10\, Xi +10+360/X = CT/X$

$(CM)'= \frac{\delta CM}{\delta Xi} = 10 - 360/X^2 = 0$; (on a $(1/x)' = (-1/x^2)'$

$\Rightarrow 10\, X^2i=360 \Rightarrow X^2i= 36 \Rightarrow Xi = 6$

$CM = P = 10X\, 6 + 10 + 360/6 \Rightarrow 130 = P^{*}$

3. $X^{*} = -5P + 10500 = -(5X130) + 10500 = 9850$

$P^{*}= 130$

Soit α le nombre d'entreprises devant entrer sur le marché pour satisfaire la demande : $X_D= aX_{iO}$; Offre= $P= Cm = 20X_O - 10$ (car $CT = 10Xi^2 +10Xi+360$);

$Xo = (P-10)/20= (P/20 -1/2)$



D'où $X_D = \alpha Xo$

$$\begin{cases} -5P + 10500 = \alpha(\frac{P}{20} - \frac{1}{2}) \\ P = 130 \end{cases} \Rightarrow -5 \times 130 + 10500 = \alpha\,(130/20-1/2)$$

$\Rightarrow 6\,\alpha = 9850$ $\Rightarrow$ le nombre d'entreprises : 9850 X 1/6 $\cong$ 1642 nouvelles entreprises.

C- Le monopole

Solution 8 :

1. On sait que l'hypothèse d'une production optimale correspond à l'égalité entre la recette optimale avec le coût total.

Rm= Cm

$\Rightarrow$ $3x^2-24x+54 = -18x+99 \Rightarrow 3x^2-6x-45=0 \Rightarrow x^2-2x-15=0$

En appliquant la règle de delta ($\Delta = b^2-4ac$), on a l'offre optimale :

$$x=5$$

Le prix de vente : $p = RM = -9x+99$

$$P = -9.\,5 + 99 = 54$$

Et donc $p= 54$



Le profit maximum :

$\prod$ T= RT – CT

RT = $-9.5^2 + 99.5$=270 ou

RT = p.q = 54.5=270

Nous savons aussi que le coût total est :

CT = $5^3 - 12.5^2 + 54.5 + 98$

CT= 193

En effet : $\prod$ T= 270-193=77

Si nous voulons calculer le profit moyen, on la chose suivante :

$$\prod M = \frac{\pi T}{x} \Rightarrow \pi T = \pi M x$$

Nous savons que :

$\prod$ M = RM – CM

et

RM= p=54

et

$$CM = \frac{CT}{x} = x2 - 12x + 54 + \frac{98}{x}$$

$$CM = \frac{CT}{x} = 5^2 - 12.5 + 54 + \frac{98}{5}$$

CM= 38,6



Ainsi

$\Rightarrow \prod M = 54 - 38{,}6 = 15{,}4$

$\Rightarrow \prod T = \prod M.\ x\ = 15{,}4 \times 5 = 77.$

Solution 9 :

1. L'entreprise va fixer son niveau de production q de façon à maximiser son profit : $\prod (q) = \text{Recette} - \text{Coût} = pq - (q^2\text{-}12q\text{+}5)$.

Comme les coûts marginaux sont croissants, il suffit que $\prod' (q) = 0$. Ici, p est une fonction de q (l'entreprise étant en position de monopole).

$q= -1/2\ p + 30 \Rightarrow -1/2\ p = q - 30 \Rightarrow p = -2q+60$

p = 60 - 2q, q ? d'où :

$\prod (q) = pq - C(q)$

$= (60\text{-}2q)q - (q^2\text{-}12q\text{+}5)$

$= 72q\text{-}3q^2\text{-}5$

Dérivons $\prod '(q) = (pq - C(q))'$

$=6q - 72 = 0 \quad \Rightarrow q= 12.$

2. Coût marginal ? recette marginale et prix sur le marché ?

La quantité q est donc telle que la recette marginale Rm = (pq)' est égal au coût marginal C'(q).

- Rm (q) = Cm (q)



$Cm = \frac{dC}{dq} = 2q\text{-}12 = C'(q)$ (avec q=12) $\Rightarrow 2(12)\text{-}12 = 12$

- RT =pq (avec p= -2q+60)

$RT = (60\text{-}2q)q = 60q+2q^2$

$Rm = (60q\text{-}2q^2)' = Cm = \frac{dRT}{dq}$

Rm = 60-4q= 60 – 4(12)=12 d'où Cm= Rm = 12

Le prix correspondant est : p= 60-2(12)= 36.

E- la concurrence monopolistique

Solution 10 :

1. Principe d'équilibre : Rm= Cm

Le tableau donne les coûts moyens, il s'agit d'en tirer les coûts marginaux, et de calculer les recettes moyenne et marginale ;

$RT = -3Q^2 + 40Q \Leftrightarrow Rm = -6Q + 40$

Et ainsi, d'élaborer le tableau suivant :

Q	CM	CT	Cm	RM	Rm
1	30	30	30	37	34
2	21	42	12	34	28
3	16	48	6	31	22
4	16	64	16	28	16
5	18	90	26	25	10



L'égalité Rm = Cm est obtenue pour Q= 4, quantité qui maximise le profit.

Le prix d'équilibre est : $P = -3Q + 40 = 28$

Le profit : $P = (4.28) - 64 = 48$

L'équilibre de court terme est obtenu est le même que celui obtenu en situation de monopole.

Mais en long période, on retrouvera une situation de concurrence.

A long terme en effet, la RM devient : $RM_L = -3Q + 24$

2. Principe d'équilibre : $Rm_L = Cm_L$

Or, $RM_L = -3Q + 24$

$RT_L = -3Q^2 + 24Q \Rightarrow Rm = -6Q + 24$

Pour Q= 2 Rm = 12 = Cm

L'équilibre de l'entreprise à long terme est réalisé à nouveau.

Le coût total de l'entreprise à long terme doit être égal à la RT soit :

$p.Q = 18.2 = 36$

Puisque les superprofits doivent disparaître, en long période et être nuls sous l'effet de la concurrence, la recette total doit égaliser le coût total, ce qui permet de retrouver les conditions de la CPP.

Solution 11 :

1. **Profit avant la campagne de publicité :**

➢ Détermination de la production optimale par la condition de profit maximum : Rm= Cm .



Ainsi : $Cm = 3x^2-12x+25$

$Rm = -36x+220$

$Rm = Cm \Rightarrow x = 5$

- <u>Le prix de vente se détermine</u> à partir de la droite de la recette moyenne : nous savons que :

$P = RM = -18x+220 = -18.\ 5 + 220 = 130$

- Le profit : le profit total peut être déterminé d'une manière directe à travers la différence entre la recette totale et le coût total en remplaçant x par sa valeur c'est à - dire par 5 ou d'une manière indirecte à travers la détermination d'abord de profit moyen.

Si nous empruntons la dernière méthode c'est-à-dire la méthode de profit moyen, on a la chose suivante :

$\prod M = RM - CM$

$CM = x2\text{-}6x+25+\frac{32}{x} = 25 - 30 + 25 + \frac{32}{5} = 26{,}4$

Ainsi : $\prod M = 130 - 26{,}4 = 103{,}6$

$\prod T = 103{,}6 \times 5 = 518$

2. Profit après la campagne de publicité :

On a : $CF = 32 + 28 = 60$

et la demande s'est accrue de 50% après la campagne de publicité ; il s'avère donc que cette campagne a donné ses fruits.

D : +50%

La demande initiale

$X_2 = x_1 + 50\%\ x_1 = x_1 + \Delta x_1$

Nous calculons maintenant la variation de x1 pour déterminer la nouvelle demande x_2. En effet :

$$\Delta x_1 = 50\% x_1 = 0{,}5 x_1 = \frac{1}{2} x_1$$

$$\Delta x1 = \frac{1}{2}\left[-\frac{1}{18}.p + \frac{220}{18}\right] = -\frac{1}{36}p + \frac{220}{36}$$

$$x_2 = x_1 + \Delta x_1 = \frac{1}{2}\left[-\frac{1}{18}.p + \frac{220}{18}\right] + \left[-\frac{1}{36}p + \frac{220}{36}\right]$$

$$x_2 = -\frac{3}{36.p} + \frac{660}{36}$$

$$x1 = -\frac{1}{12}.p + \frac{660}{36}$$

Or, la recette de l'entreprise est exprimée par la fonction réciproque ci-dessus c'est – à - dire : p = f(x). On a donc :

$$P = -12x+220 \neq p = -18x+220$$

Nouvelle demande $\neq$ ancienne demande

Le nouveau coefficient (-12) peut être déterminé facilement par le rapport :

$$-12 = \frac{-18}{1+0{,}5}$$

Nous allons déterminer maintenant, comme dans le cas d'avant la campagne publicitaire, la production optimale, le prix de vente et le profit.



➢ Détermination de la production optimale :

$Cm = 3x^2-12x+25$

$p= RM = -12x + 220 \Rightarrow RT = p.x = -12x^2+220x$

$Rm = -24x+220$

$Rm = Cm \Rightarrow x = 6,25$

➢ Le prix de vente se détermine à partir de la droite de la recette moyenne : nous savons que :

$p = RM = -12x+220 = -12.\ 6,25 + 220 = 145$

➢ Le profit moyen :

$$CM = x^2 - 6x + 25 + \frac{32+28}{x} = 6,25^2 - 6.6,25 + 25 + \frac{32+28}{6,25} = 36,1625$$

$CT = 36,1625 \times 6,25 = 226,015625$

Ainsi :

$\prod M = 145 - 36,1625 = 108,83$

et

$\prod T = 108,83 \text{ X } 6,25 = 680,1875$

Si nous comparons les profits d'avant et d'après la campagne publicitaire, nous constatons que le profit suite à cette campagne est plus important et que le coût de publicité engagé pour augmenter les recettes de cette entreprise est inférieur à l'écart de gain réalisé suite à cette campagne.

$\prod$ T Avant. Campag = 518 et $\prod$ T Après. Campag = 680,1875 et la différence est de 162,1875 qui est largement supérieur au coût de campagne publicitaire engagé.



Ce manuel à pour objet de traiter de l'analyse micro-économique : le marché, le monopole, l'oligopole…. Il s'efforce d'intégrer les récents développements en matière de micro-économie : la théorie des jeux, l'asymétrie de l'information, les biens public et externalités.

Le manuel est destiné aux étudiants de licence en sciences économiques, aussi bien dans les facultés que dans les institutions et grandes écoles. L'étudiant trouvera les instruments d'analyse nécessaire à sa formation d'économiste.

Il est aussi un instrument d'initiation en micro-économie pour les personnes de formations diverses qui cherchent à acquérir des connaissances en sciences économiques.

Aziz Babounia est Docteur en sciences économiques, option économie internationale de l'Université Mohamed V - Rabat - Agdal. Il est actuellement professeur à la faculté polydisciplinaire de l'Université Abdelemalek Essaâdi de Tétouan. Il a été, en autres, cadre au Ministère de l'Equipement et du Transport.

